

เดอะแพลนท์ : เว็บแอปพลิเคชันรับซื้อพืชผลทางการเกษตร

นิคม อุดมพรไพบูลย์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2564

The Plants : Web Application Purchasing agricultural crops

Nikhom Udompornpaiboon

**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Web Engineering and Mobile
Application Development, College of Creative Design and Entertainment
Technology, Dhurakij Pundit University**

2021



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ เดอะแพลตฟอร์ม: เว็บแอปพลิเคชันรับซื้อพืชผลทางการเกษตร
เสนอโดย นิคม อุดมพรไพบูลย์
สาขาวิชา วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

.....
.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร จิระพันธุ์ทอง)

.....
.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา)

.....
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ)

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี

..... คณบดี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)
วันที่ ..14... เดือน ..๒๕..๕... พ.ศ. 25๖4.

หัวข้อสารนิพนธ์	เดอะแพลนท์ : เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการรับซื้อพืชผลทางการเกษตร
ชื่อผู้เขียน	นิคม อุดมพรไพบูลย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
สาขาวิชา	วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

เดอะแพลนท์ : เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการรับซื้อพืชผลทางการเกษตร เป็นโครงการที่ถูกพัฒนามาเพื่อผู้รับซื้อสินค้าทางการเกษตร ที่มีอุปสรรคในการรับซื้อสินค้าทางการเกษตร อันได้แก่ การประกาศรับซื้อสินค้าและราคาได้เพียงในพื้นที่ระแวกใกล้เคียง สารนิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับรับซื้อพืชผลทางการเกษตรจะใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งแอปพลิเคชันดังกล่าวแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้รับซื้อสินค้า ผู้ขายสินค้า และ ผู้ดูแลระบบ ในส่วนของผู้รับซื้อสินค้าสามารถเพิ่มประกาศการรับซื้อสินค้า คุณและอนุมัติคำร้องขอ คุณและอนุมัติสินค้าที่จัดส่ง คุณประวัติการการรับซื้อสินค้า และดูรายงานประจำเดือน ในขณะที่ผู้ขายสินค้า สามารถดูรายการประกาศรับซื้อ เพิ่มรายการคำร้อง ดูรายการการอนุมัติสินค้า คุณประวัติการขายสินค้าและดูรายงานประจำเดือน นอกจากนั้นแล้ว ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่มสาขา เพิ่มและดูข้อมูลผู้ใช้งาน

Thematic Paper Title	The Plants: A Web Application for Purchasing Agricultural Crops
Author	Nikhom Udompornpaiboon
Thematic Paper Advisor	Assoc. Prof. Dr. Worasit Choochaiwattana
Academic Program	Web Engineering and Mobile Application Development
Academic Year	2020

ABSTRACT

The Plants: A Web Application for Purchasing Agricultural Crops is a project that was developed for purchasers of agricultural products who have obstacles in purchasing agricultural products, including announcement for desired products and price only visible in the limited area. This thematic paper aims at analyzing, designing and developing a web application for purchasing agricultural crops. In the application, there are three primary groups of users, which are buyer, seller and administrator. The buyer can create announcements for desired products, view and approve product offers, view and approve product delivery, and view product purchase history and monthly report. The sellers can view purchasing announcement, create product offers, view approved product offers, view selling history and monthly report. In addition, the admin can create branches information and create and view users information.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้จะไม่สำเร็จได้หากขาดผู้ที่ให้คำปรึกษา และวิจารณ์ผลงานตลอดระยะเวลาดำเนินงาน ซึ่งต้องขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา ซึ่งเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง คอยตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ ตลอดระยะเวลาที่ได้เข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งนี้ เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่ให้ตอบคำถาม และให้เทคนิคในการเขียนโปรแกรมจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นิคม อุดมพรไพบุลย์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ	3
1.6 ระยะเวลาการดำเนินการ	3
2. ทฤษฎีบทและงานที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 สถาปัตยกรรม 3 tier.....	4
2.2 API.....	5
2.3 Nuxt.js.....	5
2.4 PostgreSQL.....	6
2.5 Visual Studio Code.....	6
2.6 Database.....	6
2.7 SQL.....	7
2.8 Vuetify.....	8
2.9 Node.js.....	8

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2.10 Docker.....	8
2.11 Ubuntu.....	8
2.12 GitLab.....	9
2.13 Sourcetree.....	9
2.14 Postman.....	9
2.15 JSReport.....	9
2.16 JSON.....	9
2.17 การซื้อขายพืชผลทางการเกษตรของเกษตรกร.....	11
3. วิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ	16
3.1 ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ.....	16
3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	17
3.3 เครื่องมือการพัฒนาระบบ.....	40
4. ผลการดำเนินการ.....	41
4.1 ผลการพัฒนา และทดสอบระบบ.....	41
4.2 การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	62
4.3 การประเมินการใช้งานระบบ.....	76
5. บทสรุป และข้อเสนอแนะ.....	79
5.1 สรุปผล.....	79
5.2 ผลการประเมิน.....	79
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษา และพัฒนาขึ้นไป.....	80
บรรณานุกรม	81
ประวัติผู้เขียน	83

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาการดำเนินการ.....	3
3.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ.....	19
3.2 สรุป Use Case เดอะแพลนท่: ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร.....	19
3.3 Use Case รายการข้อมูลผู้ใช้งาน.....	20
3.4 Use Case เพิ่มผู้รับซื้อสินค้า.....	20
3.5 Use Case เพิ่มสาขา.....	21
3.6 Use Case สมัครสมาชิก.....	22
3.7 Use Case เข้าสู่ระบบ.....	22
3.8 Use Case เพิ่มสินค้า.....	23
3.9 Use Case แสดงรายการขายสินค้า.....	24
3.10 Use Case อนุมัติคำร้องขอ.....	25
3.11 Use Case อนุมัติสินค้า.....	25
3.12 Use Case แสดงรายการประกาศรับซื้อ.....	26
3.13 Use Case รายงาน Excel.....	27
3.14 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง branches.....	29
3.15 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง categories.....	29
3.16 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง groups.....	30
3.17 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง logs.....	30
3.18 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง orderdetails.....	31
3.19 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง orders.....	32
3.20 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง product_types.....	33
3.21 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง productdetails.....	33
3.22 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง tb_flags.....	34
3.23 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง users.....	35

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.24 แสดงข้อมูล API เว็บเซอร์วิสของ เดอะแพลนท์: ระบบรับซื้อพืชผลทางการ.....	41
3.25 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	41
3.26 ภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	41
4.1 ตาราง Test Case ที่นำมาใช้ในการทดสอบระบบตาม Use Case ที่ออกแบบ.....	42
4.2 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าข้อมูลผู้ใช้งาน.....	43
4.3 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเพิ่มผู้รับซื้อ.....	45
4.4 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเพิ่มสาขา.....	47
4.5 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าสมัครสมาชิก.....	49
4.6 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเข้าสู่ระบบ.....	51
4.7 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเพิ่มสินค้า.....	53
4.8 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าดูรายการขาย.....	55
4.9 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในอนุมัติสินค้า.....	56
4.10 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเพิ่มผู้รับซื้อ.....	58
4.11 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าดูรายการประกาศรับซื้อ.....	59
4.12 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าดูรายงานการซื้อขาย Excel.....	61
4.13 ตารางสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน.....	79

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพประกาศรับซื้อสินค้า.....	11
2.2 ภาพเสนอราคาสินค้า.....	12
2.3 ภาพการอนุมัติคำร้องขอ.....	13
2.4 ภาพการส่งสินค้า.....	13
2.5 ภาพการอนุมัติสินค้า.....	14
2.6 ภาพรายการซื้อ – ขาย.....	15
3.1 สถาปัตยกรรมโดยรวมของระบบ.....	16
3.2 Use Case Diagram สำหรับแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้ทั่วไป (User).....	17
3.3 ER Diagram.....	28
3.4 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน.....	36
3.5 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน.....	36
3.6 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน.....	36
3.7 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน.....	37
3.8 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน.....	38
3.9 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน.....	38
3.10 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน.....	39
3.11 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน.....	39
4.1 ภาพแสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมด.....	44
4.2 หน้าจอแสดงผลลัพท์การเรียกเซอ์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC01 เมื่อทำการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งานสำเร็จ.....	45
4.3 ภาพแสดงการเพิ่มผู้รับซื้อ และการกรอกข้อมูล.....	45
4.4 หน้าจอแสดงผลลัพท์การเรียกเซอ์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเพิ่มผู้รับซื้อสำเร็จ.....	46
4.5 หน้าจอแสดงผลลัพท์การเรียกเซอ์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเพิ่มผู้รับซื้อ ไม่สำเร็จ.....	46
4.6 ภาพแสดงการเพิ่มสาขา และการกรอกข้อมูล.....	47

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.7 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC03 เมื่อทำการเพิ่มสาขาสำเร็จ.....	48
4.8 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC03 เมื่อทำการเพิ่มสาขา ไม่สำเร็จ.....	48
4.9 ภาพแสดงสมัครสมาชิก และการกรอกข้อมูล.....	49
4.10 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC04 เมื่อทำการสมัครสมาชิกสำเร็จ.....	50
4.11 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC04 เมื่อทำการสมัครสมาชิก ไม่สำเร็จ.....	50
4.12 ภาพแสดงเข้าสู่ระบบ และการกรอกข้อมูล.....	51
4.13 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC05 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบสำเร็จ.....	52
4.14 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC05 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบ ไม่สำเร็จ.....	52
4.15 ภาพแสดงเพิ่มสินค้า และการกรอกข้อมูล.....	52
4.16 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มสินค้า สำเร็จ.....	54
4.17 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มสินค้าไม่สำเร็จ.....	54
4.18 แสดงหน้าจอดูรายการการขาย.....	58
4.19 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC07 เมื่อทำการแสดงรายการข้อมูลขายสำเร็จ.....	56
4.20 ภาพแสดงการอนุมัติสินค้า.....	57
4.21 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC08 เมื่อทำการอนุมัติสินค้าสำเร็จ.....	57

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.22 ภาพแสดงการอนุมัติคำร้องขอ.....	58
4.23 หน้าจอแสดงผลลัพท์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC08 เมื่อทำการอนุมัติคำร้องขอสำเร็จ.....	59
4.24 แสดงหน้าจอรายการประกาศรับซื้อ.....	60
4.25 หน้าจอแสดงผลลัพท์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC10 เมื่อทำการแสดงรายการประกาศรับซื้อ.....	60
4.26 แสดงหน้าจอรายงานการซื้อขาย Excel.....	61
4.27 หน้าจอแสดงผลลัพท์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC11 เมื่อทำการแสดงรายงานการซื้อขาย Excel.....	62
4.28 หน้าจอสมัครสมาชิก.....	63
4.29 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	63
4.30 หน้าหลัก.....	64
4.31 ประเภทสินค้าทั้งหมด.....	65
4.32 รายการสินค้าในแต่ละประเภท.....	66
4.33 หน้าจัดการผู้ใช้งาน.....	66
4.34 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้รับซื้อสินค้า.....	65
4.35 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลสาขา.....	67
4.36 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสาขา.....	68
4.37 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสาขา.....	68
4.38 หน้าจอเพิ่มสินค้า.....	69
4.39 หน้ารายการขาย (ผู้รับซื้อสินค้า).....	70
4.40 หน้าอนุมัติคำร้องขอ (ผู้รับซื้อสินค้า).....	71
4.41 หน้าจัดการใบสั่งซื้อ (ผู้รับซื้อสินค้า).....	71
4.42 หน้าเพิ่มข้อมูลใบสั่งซื้อ (ผู้รับซื้อสินค้า).....	72
4.43 หน้าสิ้นสุดการรับซื้อ (ผู้รับซื้อสินค้า).....	72
4.44 หน้าประกาศรับซื้อสินค้า (ผู้ขายสินค้า).....	73

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.45 หน้าแบบฟอร์มเสนอราคา (ผู้ขายสินค้า).....	74
4.46 หน้าเกี่ยวกับเรา.....	75
4.47 หน้าข้อมูลมันสำปะหลังมันเส้น.....	75
4.48 สินค้าและ บริการ.....	76
4.49 ทำไมต้องเรา.....	76
4.50 ติดต่อเรา.....	77

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีเกษตรกรรมเป็นรากฐานสำคัญที่มีมานานและ ด้วยสภาพแวดล้อม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศทำให้บ้านเรามีความเหมาะสมที่จะทำการเพาะปลูกต่าง ๆ คนไทยจึงนิยมทำเกษตรมาตั้งแต่สมัยโบราณ จวบจนปัจจุบัน สินค้าทางการเกษตรก็ถือเป็นสินค้าส่งออกหลักที่ทำรายได้ให้กับประเทศไทยแต่กลับพบว่า การขายพืชผลทางการเกษตรในบางพื้นที่เป็นการซื้อขายเฉพาะในพื้นที่ ทำให้ราคาสินค้าต่ำว่าในท้องตลาด และ ถึงแม้ว่าโลกออนไลน์จะเป็นอนาคตของการค้าขายทุกอย่าง แต่ธุรกิจหรือสินค้าบางประเภทก็ยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับโลกออนไลน์ได้ โดยที่สาเหตุหลักก็คือ การขนส่ง ส่วนมากแล้วสินค้าออนไลน์จะเป็นสินค้าที่มีราคาไม่แพงมาก ขนาดเล็กน้ำหนักไม่เยอะ ทำให้การจัดส่งสามารถทำได้ผ่านไปรษณีย์ไทยหรือเคอรี่ แต่ถ้าคุณลองคิดถึงสินค้าใหญ่ ๆ อย่างท่อเหล็ก หรือสินค้าที่ต้องปรับให้เหมาะกับลูกค้าเช่นแว่นสายตา สินค้ากลุ่มนี้ก็จะมีความยากในการ ข้ายไปโลกออนไลน์ ในปัจจุบันธุรกิจเหล่านี้ใช้การ โฆษณาออนไลน์ แต่การค้าขายก็ยังคงอาศัย หน้าร้านออฟไลน์ ปัญหาการขายออนไลน์ส่วนนี้ต้องอาศัยความร่วมมือของ คู่ค้าทางธุรกิจ หากเมื่อไรที่ร้านค้าสามารถหาวิธีการส่งในราคาถูกลงของสินค้าน้ำหนักเยอะ ธุรกิจบางประเภทก็จะโตได้เร็วในโลกออนไลน์

ดังนั้นการพัฒนากระบวนการซื้อขายพืชผลทางการเกษตรเพื่อเปิดโอกาสในการขายสินค้าของเกษตรกร โดยให้เกษตรกรสามารถรับรู้ราคาพืชผลการเกษตรรายวัน และ เสนอขายสินค้าล่วงหน้าได้ จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายและมีประโยชน์ต่อเกษตรกร

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบซื้อขายและจัดการการซื้อขายพืชผลทางการเกษตร โดยเพิ่มช่องทางการซื้อขายให้แก่เกษตรกร รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการตกลงการซื้อขาย การจัดส่งสินค้าพืชผลทางการเกษตร และการจัดการเรื่องการชำระค่าสินค้านี้ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย

1.3 ขอบเขตโครงการ

1. ผู้รับซื้อสินค้า

- 1.1 เข้าสู่ระบบ
- 1.2 เพิ่มสินค้าที่ต้องการซื้อ
- 1.3 รายการคำร้องขอ จากผู้ขายสินค้า
- 1.4 อนุมัติ คำร้องขอ
- 1.5 อนุมัติ สินค้า
- 1.6 คู่มือวิธีการการรับซื้อสินค้า
- 1.7 รายงาน Excel

2. ผู้ขายสินค้า

- 2.1 สมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบ
- 2.2 รายการประกาศรับซื้อ
- 2.3 เลือกรายการประกาศรับซื้อ
- 2.4 รายงานขายสินค้า
- 2.5 รายการ การอนุมัติสินค้า
- 2.6 รายงาน Excel

3. ผู้ดูแลระบบ (สำนักงานใหญ่)

- 3.1 เข้าสู่ระบบ
- 3.2 เพิ่มสาขา
- 3.3 เพิ่มผู้ใช้งาน (ผู้รับซื้อสินค้า)
- 3.4 ข้อมูลผู้ใช้งาน (ผู้รับซื้อสินค้า และผู้ขายสินค้า)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบราคาสินค้าการเกษตรประจำวัน เพื่อให้เกษตรกรทราบราคารับซื้อ
2. สามารถเสนอราคาเพื่อขายสินค้าล่วงหน้าได้ เพื่อวางแผนการเก็บเกี่ยวผลผลิต

บทที่ 2

ทฤษฎีบทและงานที่เกี่ยวข้อง

2.1 สถาปัตยกรรม 3 tier

Tier เป็นสถาปัตยกรรมแบบไคลเอ็นท์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server Architecture) ที่มีการแบ่ง Application Program ตามภาระงานของแต่ละส่วน ซึ่งมีหลายรูปแบบ ได้แก่ สถาปัตยกรรม tier, 2 tier และ มัลติเทียร์(multitier)

สถาปัตยกรรม 3 tier หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า มัลติเทียร์(multitier) เป็นรูปแบบในการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบใหม่ ที่นำมาทดแทนรูปแบบการพัฒนาแบบเดิม ซึ่งได้แก่ แบบไคลเอ็นท์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) หรือแบบ 2-Tiers ที่มีการเข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยตรง ซึ่งอาจมีความไม่ปลอดภัยในการเข้าถึงฐานข้อมูล จึงได้มีการพัฒนาสถาปัตยกรรม 3 tier ขึ้นมา ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมที่สามารถแก้ปัญหาความไม่ปลอดภัยนี้ได้ โดยไม่ให้เราสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยตรง มีการทำงานแยกส่วนกันทำงาน และแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจน ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนการแสดงผล (Display) เป็นส่วนของหน้าจอ Interface ที่เอาไว้แสดงผลจากการประมวลผลให้แก่ผู้ใช้
2. ส่วนการประมวลผล (Processing) เป็นส่วนที่เอาไว้ทำการประมวลข้อมูลหรือคำสั่งต่างๆ ซึ่งการทำงานก็ขึ้นอยู่กับโปรแกรมที่ผู้พัฒนาทำการสร้างไว้
3. ส่วนของฐานข้อมูล (Database) เป็นส่วนที่เอาไว้เก็บข้อมูลต่างๆของระบบ สามารถเข้าถึงได้โดยการประมวลผลของส่วนประมวลผล

ข้อดี ของสถาปัตยกรรม 3 tier ได้แก่

1. ส่วนลดภาระงานของฐานข้อมูล
2. มีความปลอดภัยในการเข้าถึงฐานข้อมูล มากกว่าสถาปัตยกรรมแบบ 2 tier
3. มีประสิทธิภาพในการใช้งาน
4. รองรับการทำงานของ client ได้จำนวนมาก

ข้อเสีย ของสถาปัตยกรรม 3 tier ได้แก่

1. การพัฒนาโปรแกรมค่อนข้างยุ่งยาก
2. โครงสร้างมีความซับซ้อนมากกว่าสถาปัตยกรรมแบบเดิม

2.2 API

API ย่อมาจาก Application Programming Interface ซึ่งก็หมายถึง วิธีเรียกใช้โปรแกรม เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างอิสระโดยปกติแล้วเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ การทำงานทุกอย่างไม่ได้อยู่บนหน้าเว็บ หรือแอปพลิเคชันที่เปิดขึ้นมา โดยทั่วไประบบจะมักจะแบ่งการทำงานออกเป็น ส่วน เช่น ส่วนในการแสดงผล ส่วนในการรับข้อมูล ซึ่งการทำงานบางอย่าง อาจถูกเรียกมากเว็บไซต์อื่น ๆ ที่อนุญาตให้นำมาใช้ได้ ซึ่งจะเรียกว่าการดึง API

ข้อดีของ API ได้แก่

1. สามารถรับส่งข้อมูลข้าม Server ได้
2. สามารถเรียกใช้เว็บข้อมูลของเว็บอื่นได้ โดยไม่ต้องเข้าเว็บนั้น ๆ
3. API ไม่ขึ้นกับภาษา นั่นก็คือสามารถใช้งานได้กับทุกภาษา

2.3 Nuxt.js

Nuxt.js เป็นฟรีและเปิดแหล่ง กรอบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บอยู่บนพื้นฐานของ Vue.js, Node.js, Webpack และ Babel.js Nuxt เป็นแรงบันดาลใจ Next.js ซึ่งเป็นกรอบการทำงานของวัตถุประสงค์ที่คล้ายกันบนพื้นฐานของ React.js เฟรมเวิร์กนี้โฆษณาว่าเป็น "meta-framework for universal applications" คำว่าสากลถูกใช้ในที่นี้โดยมีความหมายว่าเป็นเป้าหมายของกรอบงานคือเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสร้างมุมมองเว็บในJavaScriptโดยใช้ระบบคอมไพเลอร์ไฟล์เดียว Vue.js และสามารถทำงานได้ทั้งในแอปพลิเคชันหน้าเดียวในเบราว์เซอร์ (SPA) รวมทั้งมุมมองเว็บที่แสดงผลเซิร์ฟเวอร์ซึ่งหลังจากนั้น เป็นฟังก์ชัน SPA เต็มรูปแบบนอกจากนี้เฟรมเวิร์กยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถมีเนื้อหาหรือบางส่วนแสดงผลล่วงหน้าบนเซิร์ฟเวอร์และให้บริการในลักษณะของเครื่องปั่นไฟเว็บไซต์คงที่

ข้อดีของวิธีนี้คือช่วยลดเวลาในการโต้ตอบและปรับปรุงSEOเมื่อเทียบกับ SPA เนื่องจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้บริการเนื้อหาทั้งหมดของแต่ละหน้าก่อนที่จะเรียกใช้ JavaScript ฝั่งไคลเอนต์ อีก

ทางเลือกหนึ่งคือสามารถรักษาทั้งประโยชน์ของหน้า HTML ที่แสดงผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์แบบดั้งเดิม และปรับปรุงการโต้ตอบ และอินเทอร์เฟซผู้ใช้ขั้นสูงของ SPA ประโยชน์หลักของเฟรมเวิร์ก Nuxt.js คือทำให้การกำหนดค่า และการตั้งค่าแอปพลิเคชันดังกล่าวง่ายขึ้นและราบรื่นสำหรับนักพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถพัฒนาส่วน UI ของแอปพลิเคชันได้ราวกับว่าเป็นไฟล์เดียว Vue.js ทั่วไป

2.4 PostgreSQL

PostgreSQL เรียกได้ว่าเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์ (object-relational) แบบ ORDBMS โดยสามารถใช้รูปแบบคำสั่งของภาษา SQL ได้เกือบทั้งหมด นอกจากนี้ยังเป็นระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดของ OpenSource ที่สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ได้มีการพัฒนาจาก POSTGRES 4.2 โดยมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (Berkeley Computer Science department, University of California.)

PostgreSQL สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการได้ทั้ง Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI Irix, Mac OS X, Solaris, Tru64) และ Windows

2.5 Visual Studio Code

Visual Studio Code หรือ VS Code เปิดตัวในปี 2015 ได้รับการพัฒนาโดยไมโครซอฟท์ เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ตัดความสามารถของ Visual Studio อื่น ๆ ออกไป จึงทำให้ตัวโปรแกรมนั้นค่อนข้างเบากว่า Visual Studio เป็นอย่างมาก เหลือเพียงแต่ตัว Editor ที่ใช้สำหรับการแก้ไขและปรับแต่งโค้ดซึ่งมีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ Open Source จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สามารถรองรับภาษาต่าง ๆ เช่น JavaScript, TypeScript และ Node.js นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน และมีเครื่องมือต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย

ข้อดีของ Visual Studio Code ได้แก่ เป็นโปรแกรมที่เบาทำให้ไม่หนักเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้เวลาในการติดตั้งไม่นานเหมือนกับตัว Visual Studio และยังสามารถใช้งานได้ฟรี

2.6 Database

Database เป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ป้องกันการซ้ำซ้อนของข้อมูล และหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล ทำให้ข้อมูลในระบบถูกต้องมีความน่าเชื่อถือ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน

1. ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ อย่างมีระบบและมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ชัดเจน สามารถให้ผู้ใช้ ใช้งานและดูแลป้องกันข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เป็นสื่อกลางกับผู้ใช้ เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูล ได้สะดวก และมีประสิทธิภาพ

2. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบตาราง (Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือเป็นแถว (row) และเป็นคอลัมน์ (column) การเชื่อมโยงกันระหว่างตาราง จะใช้แอททริบิวต์ (attribute) ที่เหมือนกันทั้ง 2 ตารางเป็นตัวเชื่อมข้อมูล

3. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายเป็นการรวมระเบียบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบแต่จะแตกต่างกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย จะแสดงความสัมพันธ์ชัดเจน

4. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type: PCR Type) หรือเป็น โครงสร้างรูปแบบต้นไม้ (Tree) ข้อมูลที่จัดเก็บในที่นี้ คือ ระเบียบ (Record) ซึ่งประกอบด้วยค่าของเขตข้อมูล (Field) ของเอนทิตีหนึ่ง

2.7 SQL

SQL ย่อมาจาก structured query language คือ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สามารถใช้ SQL กับฐานข้อมูลชนิดไหนก็ได้ และSQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาที่แบ่งการทำงานได้ 4 ประเภทดังนี้

1. Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ โดยจะค้นหารายการจากตารางในฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่ตั้ง ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นเซตของข้อมูลที่สามารถสร้างตารางใหม่ หรือแสดงออกมาทางจอภาพเท่านั้น โดยมีรูปแบบดังนี้ Select รายละเอียดที่เลือก from ตารางแหล่งที่มา Where กำหนดเงื่อนไขฐานข้อมูลที่เลือก Group by ชื่อคอลัมน์

2. Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล โดยแก้ไขในคอลัมน์ที่มีค่าตรงตามเงื่อนไข มีรูปแบบคือ Update ชื่อตาราง Set [ชื่อคอลัมน์=ค่าที่จะใส่เข้าไปในคอลัมน์นั้น ๆ] Where เงื่อนไข

3. Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูล มีรูปแบบดังนี้ Insert Into ชื่อตาราง [=ชื่อคอลัมน์1, 2, ...] Values [ค่าที่จะใส่ลงในคอลัมน์ 1, 2, ...]

4. Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป มีรูปแบบดังนี้ Delete From ชื่อตาราง Where เงื่อนไข

2.8 Vuetify

Vuetify คือ Material Design Component Framework สำหรับ Vue.js เพื่อใช้ในการจัดการแต่งหน้าเว็บ User Interface (UI) ให้สวยงามดูดีขึ้น

2.9 Node.js

Node.js คือ Cross Platform Runtime Environment สำหรับฝั่ง Server และเป็น Open Source ซึ่งเขียนด้วยภาษา JavaScript สรุปรวม ๆ NodeJS ก็คือ Platform ตัวหนึ่งที่เขียนด้วย JavaScript สำหรับเป็น Web Server

2.10 Docker

Docker คือ engine ตัวหนึ่งที่มีการทำงานในลักษณะจำลองสภาพแวดล้อมขึ้นมาบนเครื่อง server เพื่อใช้ในการ run service ที่ต้องการ มีการทำงานคล้ายคลึงกับ Virtual Machine เช่น VMWare, VirtualBox, XEN, KVM แต่ข้อแตกต่างที่ชัดเจนคือ Virtual Machine ที่รู้จักกันก่อนหน้านี้ นั้น เป็นการจำลองทั้ง OS เพื่อใช้งานและหากต้องการใช้งาน service ใด ๆ จึงทำการติดตั้งเพิ่มเติมบน OS นั้น ๆ แต่สำหรับ docker แล้วจะใช้ container ในการจำลองสภาพแวดล้อมขึ้นมา เพื่อใช้งานสำหรับ 1 service ที่ต้องการใช้งานเท่านั้น โดยไม่ต้องมีส่วนของ OS เข้าไปเกี่ยวข้องเหมือน Virtual Machines อื่น ๆ

2.11 Ubuntu

Ubuntu คือระบบปฏิบัติการ Linux ชนิดหนึ่งซึ่ง ลินุกซ์ (Linux) ก็เป็นระบบปฏิบัติการ เช่นเดียวกับ Dos, Window หรือ Unix โดยลินุกซ์นั้นจัดว่าเป็นระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ประเภทหนึ่ง การที่ลินุกซ์เป็นที่กล่าวขานกันมากขณะนี้ เนื่องจากความสามารถของตัวระบบปฏิบัติการและ โปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนระบบลินุกซ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมในตระกูลของ GNU (GNU's Not

UNIX) และสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือ ระบบลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการประเภทฟรีแวร์ (Free Ware) และเป็นที่นิยมเอามาทำเป็น server เพื่อทำเป็น webserver หรือ LAMP

2.12 GitLab

GitLab เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจาก Git โดยมีหน้าที่สองส่วนคือเก็บซอร์สโค้ด (repository) และการจัดการโครงการ (CI/CD ย่อมาจาก continuous integration and continuous delivery)

2.13 Sourcetree

Sourcetree เป็น Software ตัวหนึ่งที่ใช้ GUI แทนการ Run ผ่านหน้าต่าง CMD ใน Windows และหน้าต่าง TERMINAL ใน Linux เพื่อให้ผู้ใช้งานใช้งานได้สะดวกขึ้น

2.14 Postman

Postman คือเครื่องมือสำหรับช่วยในการพัฒนา API ทดสอบการทำงานของ Service รวมถึงการ Mock Service อีกด้วย ซึ่งช่วยเราทำเรื่องยาก ๆ ให้กลายเป็นเรื่องง่าย โดยความนิยมของ Postman หลัก ๆ มาจาก UI ที่สวยงามใช้งานง่ายกว่า Tools อื่น ๆ โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องภาษาโปรแกรมมิ่งก็สามารถใช้งานได้สบายใจ

2.15 JSReport

JSreport คือ report server ที่ใช้ node js เป็นแกน ได้นำเสนอวิธีแนวทางการสร้าง report ที่ทันสมัยหลายด้าน เช่น ใช้ engine browser ของ WebKit เช่น phantomjs หรือ electron มาแปลง html เป็น pdf ช่วยให้การสร้างรายงาน ง่ายเหมือนกับการเขียน html ธรรมดา

2.16 JSON

JSON ย่อมาจาก JavaScript Object Notation ซึ่งหลายคนอาจจะสงสัยว่า JSON คืออะไรเกี่ยวข้องกับ JavaScript ซึ่งจริง ๆ แล้วมันคือ Standard format อย่างหนึ่งที่เป็น text และสามารถอ่านออกได้ด้วยตาเปล่า ใช้ในการสร้าง object ขึ้นมาเพื่อส่งข้อมูลระหว่าง application หรือ Applications Program Interface (API) โดย format จะมีรูปแบบเป็น คู่ Key-Value หรือเป็นแบบ Array และสามารถ

นำมาใช้แทน XML format ได้ JSON เป็น format ที่ได้รับการใช้งานจาก JavaScript มาก่อน แต่ปัจจุบันมีภาษา programming หลายชนิดที่เริ่มใช้งาน JSON โดยสามารถสร้าง และแปลง format ไปมาได้

รูปแบบของเจสันแบบ RFC 4627 มี Content-Type เป็น application/json มีนามสกุลของไฟล์ เป็น .json และมี Internet media type เป็น application/json ซึ่งเป็นรูปแบบสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลคอมพิวเตอร์ JSON นั้นย่อมาจากคำว่า JavaScript Object Notation ข้อมูลในรูปแบบของเจสันเป็นข้อความธรรมดา (Plain text) ที่ถูกห่อหุ้มด้วยเครื่องหมายปีกกา { } และถูกจัดเรียงให้อยู่ในรูปแบบ Object Array ปัจจุบัน เจสันเป็นรูปแบบข้อมูลที่นิยมใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากกระชับเข้าใจง่าย สาเหตุที่เจสันเป็นที่ได้รับความนิยมเพราะกระชับ และเข้าใจง่าย โดยเจสันเป็นฟอร์แมตทางเลือกในการส่งข้อมูล นอกเหนือไปจากเอกซ์เอ็มแอล ซึ่งนิยมใช้กันอยู่แต่เดิม และมีไลบรารีของภาษาโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ประมวลผลข้อมูลในรูปแบบเจสันมากมาย เจสันไม่ถูกมองว่าเป็นภาษาโปรแกรม แต่กลับถูกมองว่าเป็นภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า

ประเภทของ JSON

1. Number: ตัวเลขเท่านั้น
2. String: Unicode ใช้เครื่องหมาย double-quote (") เป็นตัวบ่งบอก
3. Boolean: True or False
4. Array: ชุดข้อมูล ซึ่งจะเป็นชนิดใดก็ได้ ใช้สัญลักษณ์ square bracket [var1,var2]
5. Object: ชุดข้อมูลที่เป็นคู่ Key-Value แบบ strings ใช้สัญลักษณ์ปีกกา
6. Null: คำว่าง

JSON Schema ใช้สำหรับแสดง format โครงสร้างของ JSON เพื่อทำ validation, documentation และ interaction control คือการติดต่อไปยัง application เราจำเป็นต้องส่ง request ที่ทาง application ต้องการไปให้ครบถ้วน ซึ่ง Schema จะเป็นตัวบอกว่าข้อมูลต้องมีอะไรบ้าง ซึ่งใช้หลักการเดียวกับ XML Schema (XSD) ถึงจะไม่มีมาตรฐาน

2.17 การซื้อขายพืชผลทางการเกษตรของเกษตรกร

ในการซื้อขายพืชผลทางการเกษตรนั้น จะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ หลายขั้นตอน โดยเนื้อหาในส่วนนี้จะขอทำการอธิบายรายละเอียดของกระบวนการในการซื้อขายพืชผลทางการเกษตรเป็นข้อ ๆ ดังต่อไปนี้

2.17.1 การประกาศรับซื้อสินค้า จะเป็นเหตุการณ์เริ่มต้นของการทำการซื้อขายพืชผลทางการเกษตรโดยจะมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการนี้ 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกาศรับซื้อสินค้า และ ผู้ขายสินค้า ซึ่งผู้ประกาศรับซื้อสินค้าจะทำการแจ้งรายละเอียดของพืชผลทางการเกษตรที่ต้องการรับซื้อ และราคาที่ต้องการซื้อ เพื่อให้ผู้ขายสินค้า หรือเกษตรกรรับทราบรายละเอียดของความต้องการซื้อนั้น ๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.1



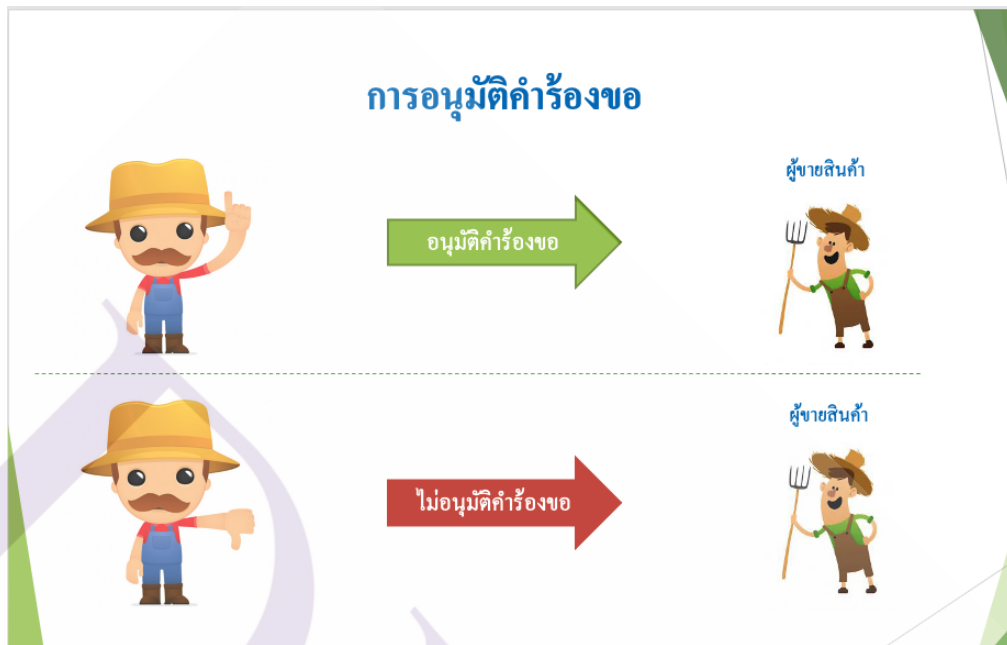
ภาพที่ 2.1 ภาพประกาศรับซื้อสินค้า

2.17.2 การเสนอราคาสินค้า จะเป็นขั้นตอนในลำดับถัดไป โดยที่ผู้ขายสินค้า หรือเกษตรกร เมื่อเห็นการประกาศรับซื้อแล้ว และมีความสนใจที่จะทำพีชผลทางการเกษตรมาเสนอขาย จะทำใบเสนอราคา มาเสนอให้กับผู้ประกาศรับซื้อสินค้าได้ โดยจะระบุราคาที่ต้องการขาย จำนวนสินค้าที่ต้องการขาย วันที่เริ่มทยอยส่งสินค้า และ วันสิ้นสุดการจัดส่งสินค้า ดังแสดงในภาพที่ 2.2



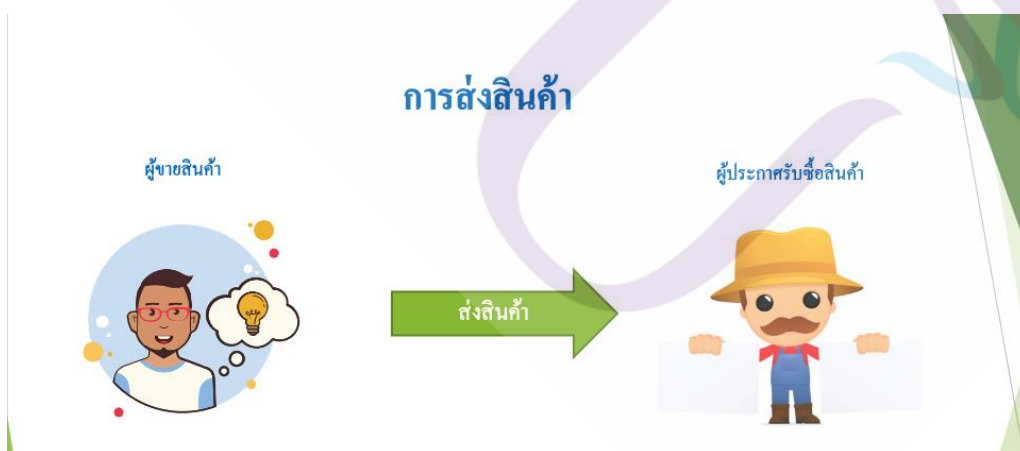
ภาพที่ 2.2 ภาพเสนอราคาสินค้า

2.17.3 การอนุมัติคำร้องขอ ในขั้นตอนนี้ ผู้ประกาศรับซื้อสินค้าจะทำการพิจารณาใบเสนอราคาทางเกษตรกรส่งมา หากรายละเอียดของการเสนอนั้นเป็นที่น่าสนใจและตรงกับความต้องการที่ประกาศ ใบเสนอราคาดังกล่าวก็จะได้รับการอนุมัติ เพื่อทำการตกลงการซื้อขายกับเกษตรกร แต่หากไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ผู้ประกาศรับซื้อสินค้าก็สามารถไม่อนุมัติ ซึ่งก็เป็นการไม่ตกลงการซื้อขายกับเกษตรกร ดังแสดงในภาพที่ 2.3



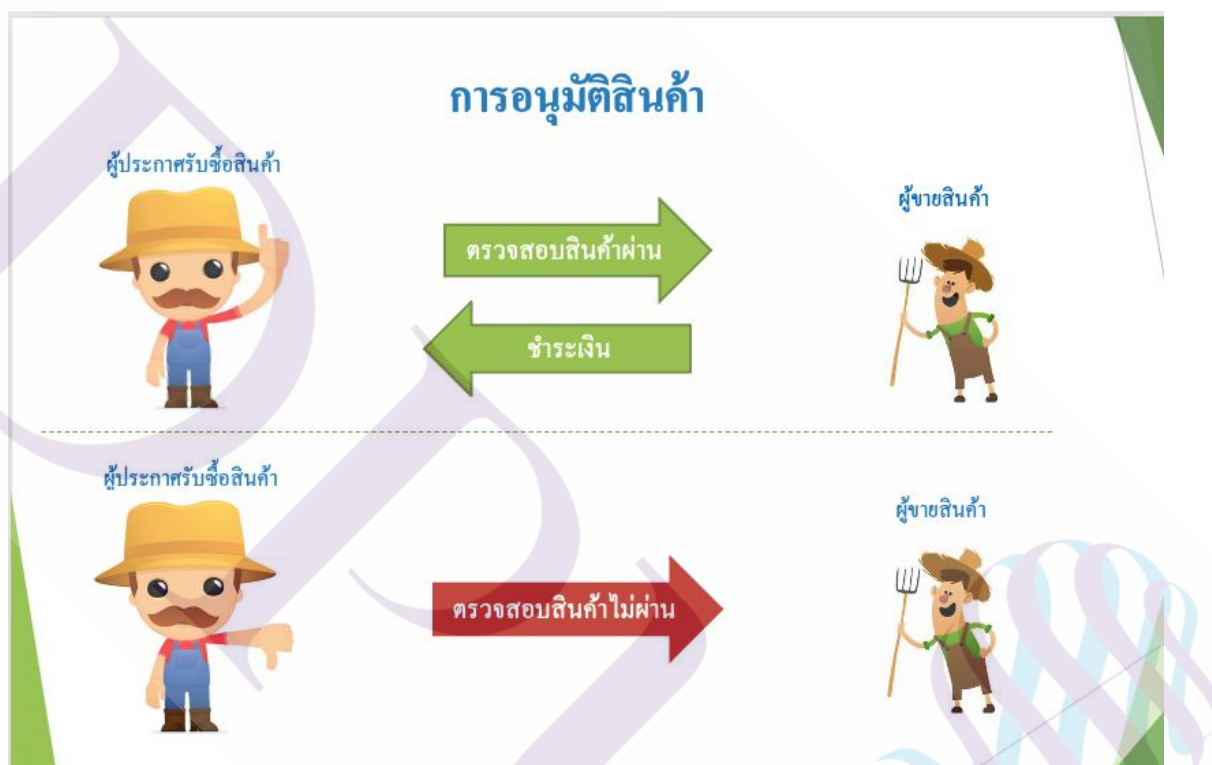
ภาพที่ 2.3 ภาพการอนุมัติคำร้องขอ

2.17.4 การส่งสินค้า ในขั้นตอนนี้ ผู้ขายสินค้า หรือเกษตรกรจะทำการส่งสินค้ามาที่จุดนัดหมายเพื่อนำสินค้ามาส่งให้กับผู้ประกาศรับซื้อสินค้าตามที่ได้กำหนดไว้ ดังแสดงในภาพที่ 2.4



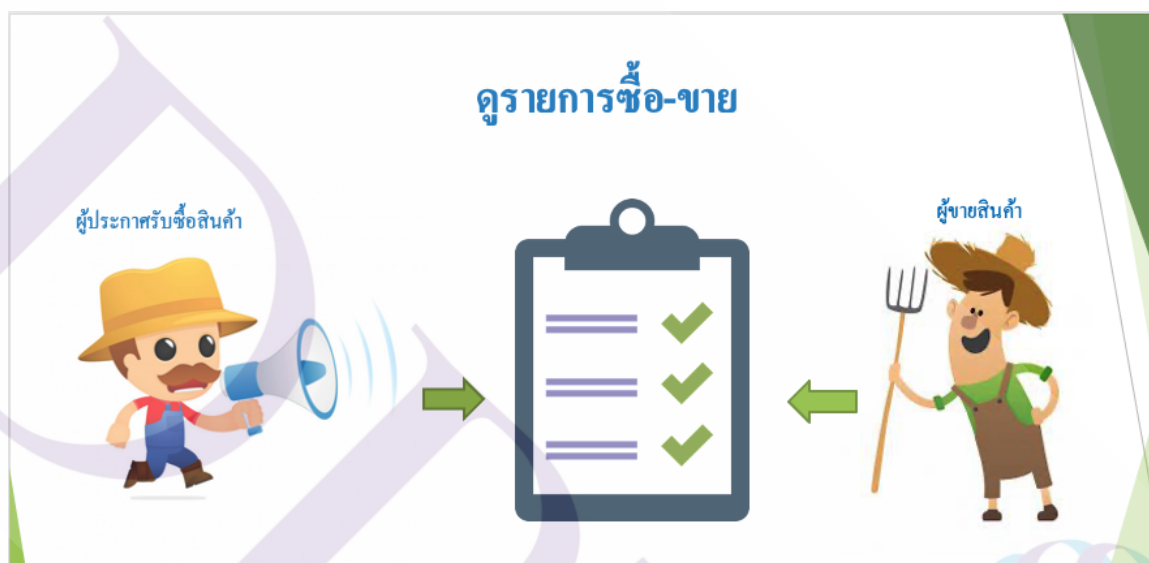
ภาพที่ 2.4 ภาพการส่งสินค้า

2.17.5 การอนุมัติสินค้า ในขั้นตอนนี้ ผู้ประกาศรับซื้อสินค้าจะทำการตรวจสอบสินค้าที่ทางเกษตรกรส่งมาขาย หากสินค้านั้นเป็นสินค้าที่ได้คุณภาพและตรงกับความต้องการของผู้ประกาศรับซื้อสินค้าก็จะได้รับการอนุมัติ และจะมีการชำระเงินให้กับเกษตรกร แต่หากตรวจสอบสินค้าไม่ผ่านผู้ประกาศรับซื้อสินค้าก็สามารถไม่อนุมัติ ซึ่งก็เป็นการไม่ตกลงซื้อขายกับเกษตรกร ดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ภาพการอนุมัติสินค้า

2.17.6 ธุรการซื้อ - ขาย ในขั้นตอนนี้ผู้ประกาศรับซื้อสินค้า และ ผู้ขายสินค้า หรือเกษตรกรนั้นสามารถเข้ามาดูประวัติการซื้อขายที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ได้แก่ ชื่อสินค้า ประเภท น้ำหนัก ราคา จำนวนเงิน วันที่เริ่มส่งสินค้า วันที่สิ้นสุดการรับสินค้า สถานะการชำระเงินหลักฐานการชำระเงิน และ สถานการณ์ดำเนินการ ดังแสดงในภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ภาพรายการซื้อ - ขาย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ

ในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ เดอะแพลนท์ : ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร ที่รับ-ส่งข้อมูลระหว่างเว็บแอปพลิเคชันกับเครื่อง Server เพื่อเป็นทางเลือกให้ใช้งาน สามารถใช้งานระบบได้สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยมีวิธีการดำเนินงาน และเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ

3.1.1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลความต้องการของระบบจากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยวิธีสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปความต้องการ เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ หลังจากผู้วิจัยได้วิเคราะห์แล้วสรุปผลได้ว่า ผู้ใช้งานหลักของแอปพลิเคชัน จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังต่อไปนี้

1. ผู้รับซื้อสินค้า
 - 1.1 เข้าสู่ระบบ
 - 1.2 เพิ่มสินค้าที่ต้องการซื้อ
 - 1.3 รายการคำร้องขอ จากผู้ขายสินค้า
 - 1.4 อนุมัติ คำร้องขอ
 - 1.5 อนุมัติ สินค้า
 - 1.6 คู่มือวิธีการการรับซื้อสินค้า
 - 1.7 รายงาน Excel
2. ผู้ขายสินค้า
 - 2.1 สมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบ
 - 2.2 รายงานการประกาศรับซื้อ
 - 2.3 เลือกรายการประกาศรับซื้อ
 - 2.4 รายงานขายสินค้า
 - 2.5 รายงาน การอนุมัติสินค้า

2.6 รายงาน Excel

3. ผู้ดูแลระบบ(สำนักงานใหญ่)

3.1 เข้าสู่ระบบ

3.2 เพิ่มสาขา

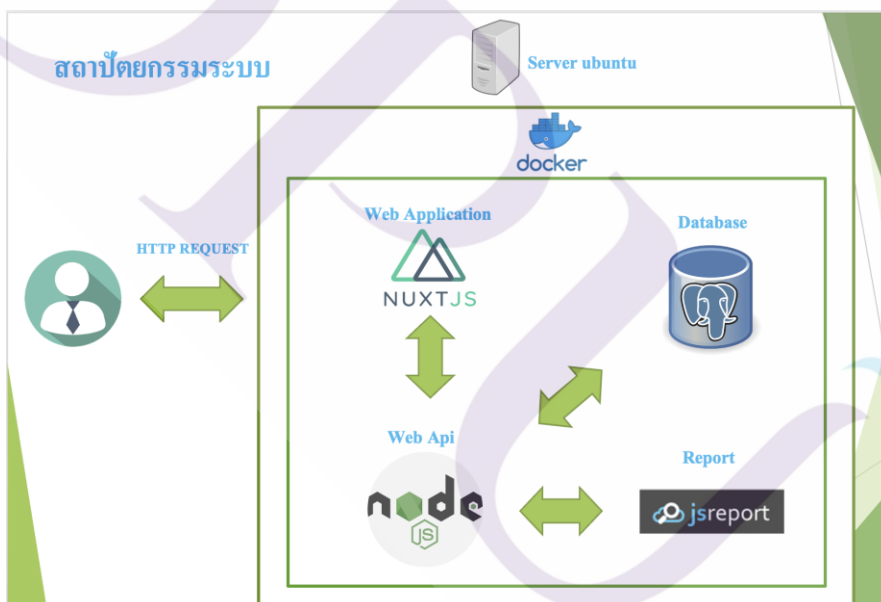
3.3 เพิ่มผู้ใช้งาน (ผู้รับซื้อสินค้า)

3.4 ดูข้อมูลผู้ใช้งาน (ผู้รับซื้อสินค้า และผู้ขายสินค้า)

3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ

3.2.1 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

เมื่อนำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานกับข้อมูลการทำงานของระบบมาวิเคราะห์ จึงสรุปผลการออกแบบการทำงานของระบบ ซึ่งสามารถเขียนออกมาเป็นสถาปัตยกรรมของระบบ โดยรวมได้แบบดังภาพที่ 3.1



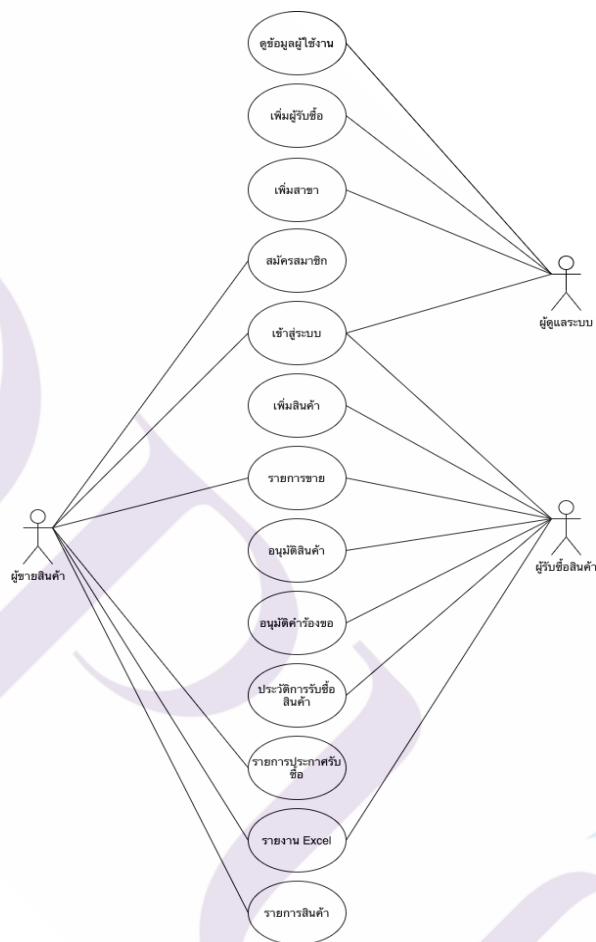
ภาพที่ 3.1 สถาปัตยกรรมโดยรวมของระบบ

ภาพรวมสถาปัตยกรรมของ เดอะแพลนท์ : ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร มีองค์ประกอบดังนี้

1. Web Server ที่ให้บริการเว็บไซต์และการจัดเก็บข้อมูล (Database) สำหรับเครื่อง Client โดยใช้งานผ่าน Web Browser และให้บริการเว็บเซอร์วิสสำหรับ Web Application

2. Web Application สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบ (Purchaser, Vendor, Admin)

จากข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ที่ได้ สามารถนำมาเขียนในรูปแบบ Use Case Diagram สำหรับแอปพลิเคชันของผู้ใช้งานทั่วไป (User) ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 Use Case Diagram สำหรับแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป (User)

ตารางที่ 3.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ

Actor	คำอธิบาย
Purchaser	ผู้รับซื้อสินค้า
Vendor	ผู้ขายสินค้า
Admin	ผู้ดูแลระบบ

3.2.2 Use Case Description

จาก Use Case Diagram สามารถสรุปเป็นรายการ Use Case ได้ตามตารางที่ 3.2 และสามารถดูรายละเอียดของ Use Case ต่าง ๆ ได้ตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 สรุป Use Case เดอะแพลนที่: ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร

No.	Use Case ID	Use Case Name
1.	UC01	รายการข้อมูลผู้ใช้งาน
2.	UC02	เพิ่มผู้รับซื้อสินค้า
3.	UC03	เพิ่มสาขา
4.	UC04	สมัครสมาชิก
5.	UC05	เข้าสู่ระบบ
6.	UC06	เพิ่มสินค้า
7.	UC07	แสดงรายการขาย
8.	UC08	อนุมัติคำร้องขอ
9.	UC09	อนุมัติสินค้า
10.	UC10	แสดงรายการประกาศรับซื้อสินค้า
11.	UC11	รายงาน Excel

ตารางที่ 3.3 Use Case รายการข้อมูลผู้ใช้งาน

Use Case ID	UC01
Use Case name	รายการข้อมูลผู้ใช้งาน
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Description	ผู้ใช้งานดูรายการผู้ใช้งาน
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	-
Normal Flow of Events	-
Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู รายการผู้ใช้งาน	1.1 ระบบแสดงรายการผู้ใช้งาน ประกอบด้วยข้อมูลชื่อพนักงาน ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ อีเมล และที่อยู่
2. ผู้ใช้งานค้นหาชื่อผู้ใช้งาน	2.1 ระบบแสดงผลการค้นหาชื่อผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.4 Use Case เพิ่มผู้รับซื้อสินค้า

Use Case ID	UC02
Use Case name	เพิ่มผู้รับซื้อสินค้า
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Description	ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลผู้รับซื้อสินค้า
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของระบบ
Normal Flow of Events	-

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู เพิ่มผู้รับ ชื่อสินค้า 2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลผู้รับชื่อ และกดปุ่ม บันทึกข้อมูลผู้รับชื่อ 3. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผล การบันทึกข้อมูลผู้รับชื่อ	1.1 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลผู้รับชื่อ 2.1 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูล ถ้า ข้อมูลไม่ครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะแจ้งข้อความไปยัง ผู้ใช้งาน 2.2 ถ้าข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล และจะแจ้งข้อความผลการบันทึกข้อมูลไปยัง ผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.5 Use Case เพิ่มสาขา

Use Case ID	UC03
Use Case name	เพิ่มสาขา
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Description	ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลสาขา
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของระบบ
Normal Flow of Events	-
Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู เพิ่ม สาขา 2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลสาขา และกดปุ่ม บันทึกข้อมูล สาขา 3. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผล การบันทึกข้อมูลสาขา	1.2 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลสาขา 2.1 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูล ถ้า ข้อมูลไม่ครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะแจ้งข้อความไปยัง ผู้ใช้งาน 2.2 ถ้าข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล และจะแจ้งข้อความผลการบันทึกข้อมูลไปยัง ผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.6 Use Case สัมผัสสมาชิก

Use Case ID	UC04
Use Case name	สัมผัสสมาชิก
Primary Actor	ผู้ขายสินค้า
Description	ผู้ใช้งานลงทะเบียนก่อนเข้าใช้งานระบบ
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเข้าสู่ระบบ
Normal Flow of Events	-
Actor Action	System
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกดเลือก สร้างบัญชีผู้ใช้งานใหม่ 2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล และ กดปุ่ม บันทึกข้อมูล 3. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผลการลงทะเบียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 แสดงหน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้งานใหม่ - แสดงช่องกรอกข้อมูลสำหรับการลงทะเบียน 2.1 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล 2.2 ถ้าข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล และแจ้งข้อความผลการลงทะเบียนไปยังผู้ใช้งาน และกลับสู่หน้าเข้าสู่ระบบ 2.3 ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะแจ้งข้อความที่ช่องกรอกข้อมูล
Alternative Flows	กรณีผู้ใช้งานกรอก Email ที่มีผู้อื่นใช้แล้ว ระบบจะแจ้งข้อความว่า Email นี้มีผู้ใช้งานแล้ว

ตารางที่ 3.7 Use Case เข้าสู่ระบบ

Use Case ID	UC05
Use Case name	เข้าสู่ระบบ
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ, ผู้รับซื้อสินค้า และผู้ขายสินค้า
Description	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องลงทะเบียนก่อนเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	-

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

Normal Flow of Events	-
Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานกดเลือก เข้าสู่ระบบ	1.1 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบผู้ใช้งาน - แสดงช่องกรอกข้อมูลสำหรับการเข้าสู่ระบบ
2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล และกดปุ่ม เข้าสู่ระบบ	2.1 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 2.2 ถ้าข้อมูลถูกต้อง ระบบจะมีข้อความแจ้งเตือนว่าเข้าสู่ระบบสำเร็จและเข้าสู่หน้าหลัก
3. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผลการเข้าสู่ระบบ	2.3 ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะแจ้งข้อความที่ช่องกรอกข้อมูล

ตารางที่ 3.8 Use Case เพิ่มสินค้า

Use Case ID	UC06
Use Case name	เพิ่มสินค้า
Primary Actor	ผู้รับซื้อสินค้า
Description	ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลสินค้า
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของระบบ
Normal Flow of Events	-
Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู เพิ่มสินค้า	1.1 ระบบแสดงหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลเพิ่มสินค้า
2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลสินค้า และกดปุ่ม บันทึกข้อมูลสินค้า	2.1 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูล ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะแจ้งข้อความไปยังผู้ใช้งาน
3. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผลการบันทึกข้อมูลสินค้า	2.2 ถ้าข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล และจะแจ้งข้อความผลการบันทึกข้อมูลไปยังผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.9 Use Case แสดงรายการขายสินค้า

Use Case ID	UC07
Use Case name	แสดงรายการขายสินค้า
Primary Actor	ผู้ขายสินค้า
Description	ผู้ใช้งานดูรายการสินค้า
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	-
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู รายการขายสินค้า	1.1 ระบบแสดงหน้าจอรายการขายสินค้า
2. ผู้ใช้งานเลือกรายการขายสินค้าที่ต้องการ	2.1 ระบบแสดงรายละเอียดสินค้า

ตารางที่ 3.10 Use Case อนุมัติคำร้องขอ

Use Case ID	UC08
Use Case name	อนุมัติคำร้องขอ
Primary Actor	ผู้รับซื้อสินค้า
Description	ผู้ใช้งานสามารถอนุมัติคำร้องขอที่ผู้ขายสินค้าเสนอราคาเข้ามาได้
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	-
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู รายการขายสินค้า	1.2 ระบบแสดงหน้าจอรายการขายสินค้า
2. ผู้ใช้งานเลือกรายการขายสินค้าที่ต้องการและกดอนุมัติ	2.1 ระบบแสดงเมนูให้เลือกอนุมัติหรือไม่อนุมัติ
3. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผลการอนุมัติ	

ตารางที่ 3.11 Use Case อนุมัติสินค้า

Use Case ID	UC09
Use Case name	อนุมัติสินค้า
Primary Actor	ผู้รับซื้อสินค้า
Description	ผู้ใช้งานสามารถอนุมัติสินค้าที่ผู้ขายสินค้าเสนอราคาเข้ามาได้
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	-
Normal Flow of Events	

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู รายขาย และกดปุ่มจัดการสินค้า	1.1 แสดงหน้าจอสำหรับการอนุมัติสินค้า - กรอกข้อมูลสำหรับการอนุมัติสินค้า
2. ผู้ใช้งานเลือกการอนุมัติสินค้า และ กดปุ่มบันทึกการอนุมัติ	2.1 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล 2.2 ถ้าข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล และแจ้งข้อความผลการลงทะเบียนไปยังผู้ใช้งาน และกลับสู่หน้าจัดการสินค้า
3. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผลการบันทึกการอนุมัติสินค้า	2.3 ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วนถูกต้อง ระบบจะแจ้งข้อความที่ช่องกรอกข้อมูล

ตารางที่ 3.12 Use Case แสดงรายการประกาศรับซื้อ

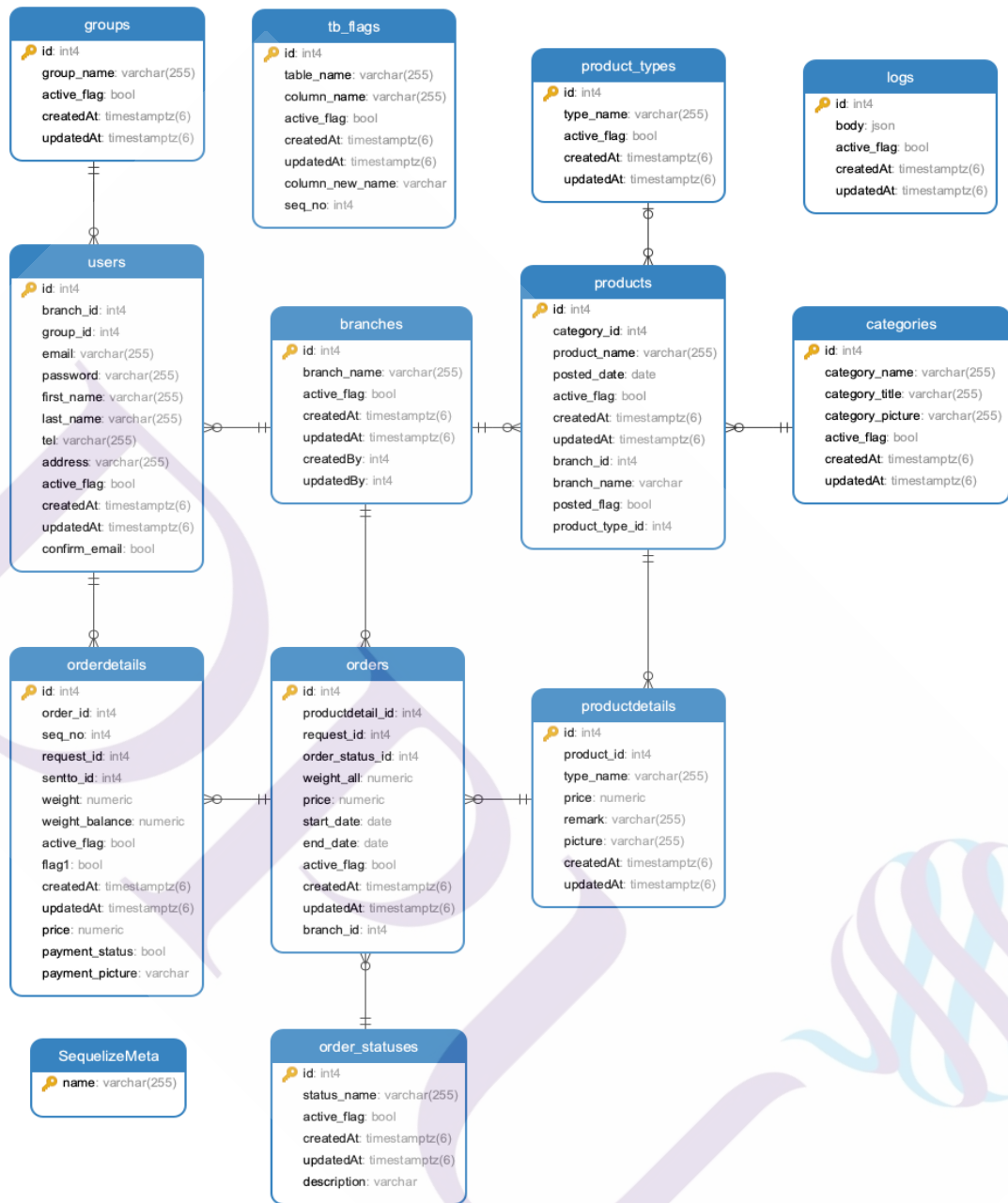
Use Case ID	UC10
Use Case name	แสดงรายการประกาศรับซื้อ
Primary Actor	ผู้รับซื้อสินค้า, ผู้ขายสินค้า
Description	ผู้ใช้งานดูรายการประกาศรับซื้อ
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	-
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู รายการประกาศรับซื้อ	1.1 ระบบแสดงหน้าจอรายการประกาศรับซื้อ
2. ผู้ใช้งานเลือกรายการขายประกาศรับซื้อ	2.1 ระบบแสดงรายละเอียดประกาศรับซื้อ

ตารางที่ 3.13 Use Case รายงาน Excel

Use Case ID	UC11
Use Case name	รายงาน Excel
Primary Actor	ผู้รับซื้อสินค้า, ผู้ขายสินค้า
Description	ผู้ใช้งานดูรายงาน Excel
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Post-Conditions	-
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้งานเลือกเมนู รายการขาย	1.1 ระบบแสดงหน้าจอรายการขาย
2. ผู้ใช้งานกดปุ่ม EXPORT EXCEL	2.1 ระบบจะทำการดาวน์โหลดไฟล์ Excel

3.2.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลปัญหา และความต้องการของระบบ สามารถวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลแสดงได้ตาม ER Diagram ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ER Diagram

ตารางที่ 3.14 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง branches

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
branch_name	varchar(255)		TRUE	ชื่อสาขา
active_flag	bool		TRUE	สถานะการใช้งาน
createdAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาแก้ไข
createdBy	int4		TRUE	สร้างโดย
updatedBy	int4		TRUE	แก้ไขโดย

ตารางที่ 3.15 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง categories

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
category_name	varchar(255)		TRUE	ชื่อหมวดหมู่
category_title	varchar(255)		TRUE	ชื่อหัวชื่อหมวดหมู่
category_picture	varchar(255)		TRUE	รูปหมวดหมู่
active_flag	bool		TRUE	สถานะการใช้งาน
createdAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาแก้ไข

ตารางที่ 3.16 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง groups

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
group_name	varchar(255)		TRUE	ชื่อกรุป
active_flag	bool		TRUE	สถานะการใช้งาน
createdAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาแก้ไข

ตารางที่ 3.17 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง logs

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
body	json		TRUE	[NULL]
active_flag	bool		TRUE	สถานะการใช้งาน
createdAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาแก้ไข

ตารางที่ 3.18 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง orderdetails

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
order_id	int4	FK	TRUE	ไอดี ออเดอร์
seq_no	int4		TRUE	ลำดับ
request_id	int4	FK	TRUE	ผู้ร้องขอ
sentto_id	int4	FK	TRUE	ผู้รับ
weight	numeric		TRUE	น้ำหนัก
weight_balance	numeric		TRUE	น้ำหนักคงเหลือ
active_flag	bool		TRUE	สถานะการใช้งาน
flag1	bool		FALSE	สถานะ
createdAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาแก้ไข
price	numeric		TRUE	ราคา
payment_status	bool		FALSE	สถานะการชำระเงิน

ตารางที่ 3.19 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง orders

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
productdetail_id	int4	FK	TRUE	id รายละเอียดสินค้า
request_id	int4	FK	TRUE	id ผู้ร้องขอ
order_status_id	int4	FK	TRUE	id สถานะสินค้า
weight_all	numeric		TRUE	น้ำหนักรวม
price	numeric		TRUE	ราคา
start_date	date		TRUE	วันที่เริ่มต้น
end_date	date		TRUE	วันที่สิ้นสุด
active_flag	bool		TRUE	สถานะการใช้งาน
createdAt	timestampz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestampz		TRUE	วันเวลาแก้ไข
branch_id	int4	FK	TRUE	id สาขา

ตารางที่ 3.20 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง product_types

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
type_name	varchar(255)		TRUE	ชื่อประเภท
active_flag	bool		TRUE	สถานะการใช้งาน
createdAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาแก้ไข

ตารางที่ 3.21 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง productdetails

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
product_id	int4	FK	TRUE	id สินค้า
type_name	varchar(255)		TRUE	ชื่อประเภท
price	numeric		TRUE	ราคา
remark	varchar(255)		TRUE	คำอธิบาย
picture	varchar(255)		TRUE	รูปภาพ
createdAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาแก้ไข

ตารางที่ 3.22 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง tb_flags

Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
table_name	varchar(255)	PK	TRUE	ชื่อตาราง
seq_no	int4		TRUE	ลำดับการเรียงคอลัมน์
column_name	varchar(255)		TRUE	ชื่อคอลัมน์
active_flag	bool		TRUE	สถานะการใช้งาน
createdAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestamptz		TRUE	วันเวลาแก้ไข
column_new_name	varchar(255)		FALSE	ชื่อคอลัมน์(กำหนดเอง)

ตารางที่ 3.23 พจนานุกรมของตารางข้อมูล (Data Dictionary) ของตาราง users

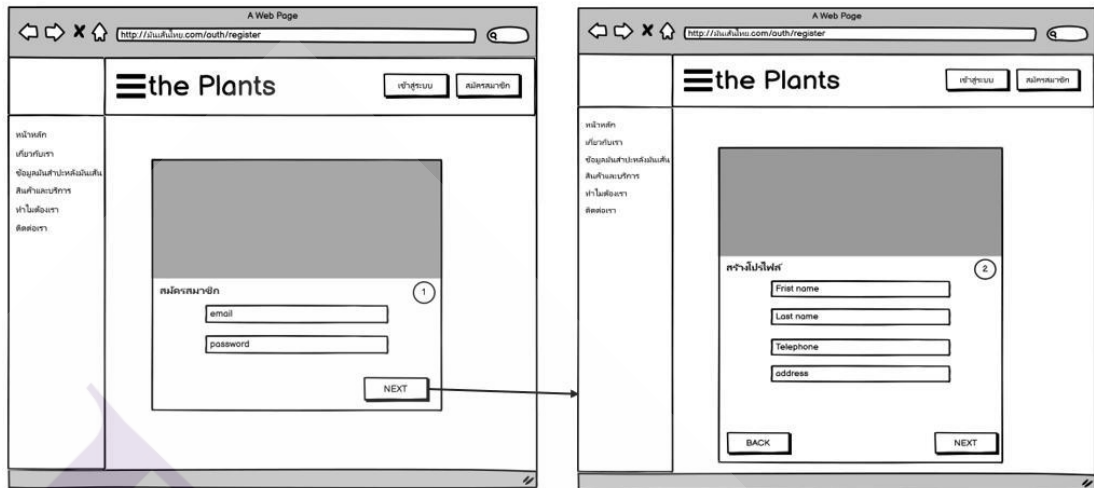
Column Name	Data type	Key	Not Null	Comment
id	serial	PK	TRUE	id
branch_id	int4	FK	TRUE	id สาขา
group_id	int4	FK	TRUE	id กลุ่มผู้ใช้งาน
email	varchar(255)		TRUE	อีเมล
password	varchar(255)		TRUE	รหัสผ่าน
first_name	varchar(255)		TRUE	ชื่อ
last_name	varchar(255)		TRUE	นามสกุล
tel	varchar(255)		TRUE	เบอร์โทร
address	varchar(255)		TRUE	ที่อยู่
active_flag	bool		TRUE	สถานการณ์ใช้งาน
createdAt	timestampz		TRUE	วันเวลาสร้าง
updatedAt	timestampz		TRUE	วันเวลาแก้ไข

3.2.4 แผนผังเว็บแอปพลิเคชันที่ทำงานภายในระบบ

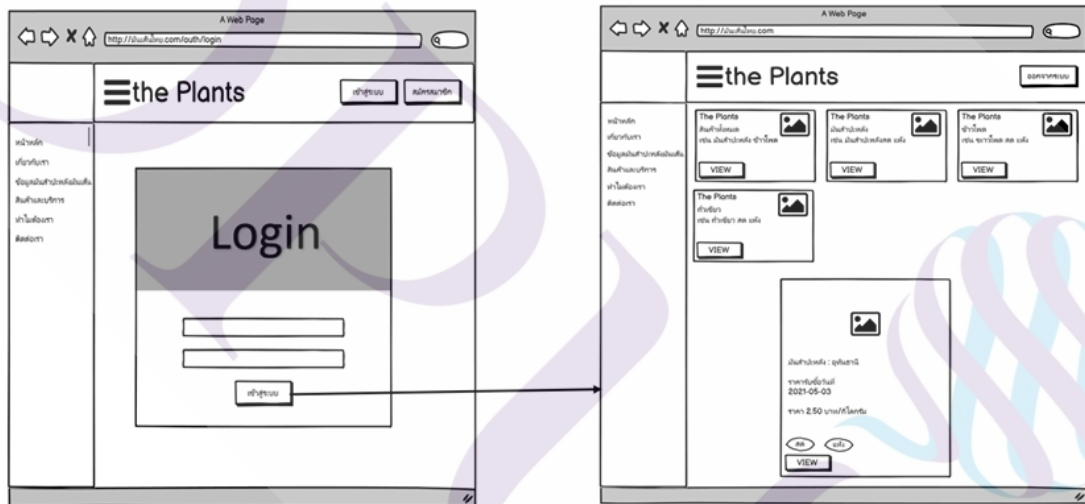
จากการศึกษาปัญหา และความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถออกแบบโครงสร้างระบบ เพื่อเป็นแนวทางและต้นแบบในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้

1. ออกแบบ Mock Up หน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน

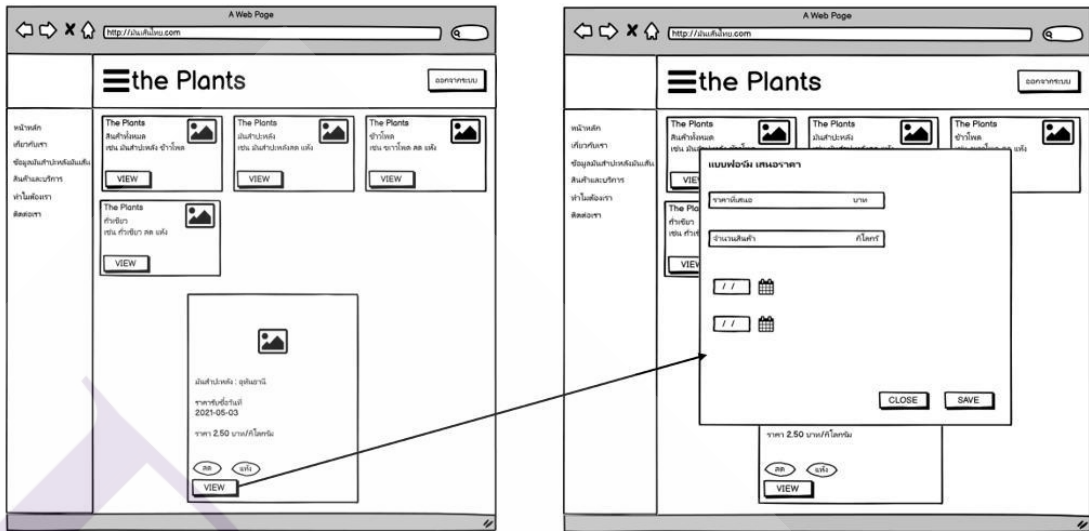
สำหรับขั้นตอนการออกแบบ Mock Up จะเป็นการวาง โครงร่างหน้าจอของการแสดงผลแอป เว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบแผนผัง ในขั้นตอนนี้จะไม่มีกรลงรายละเอียดในเรื่องของสี ซึ่งจะประกอบด้วย หน้าสมัครสมาชิก หน้าเข้าสู่ระบบ หน้าจัดการการขาย หน้าจัดการสินค้า หน้าเกี่ยวกับเรา หน้าข้อมูลมันสำปะหลัง มันเส้น หน้าสินค้า และบริการ หน้าทำไมต้องเรา หน้าติดต่อเรา ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.4 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน



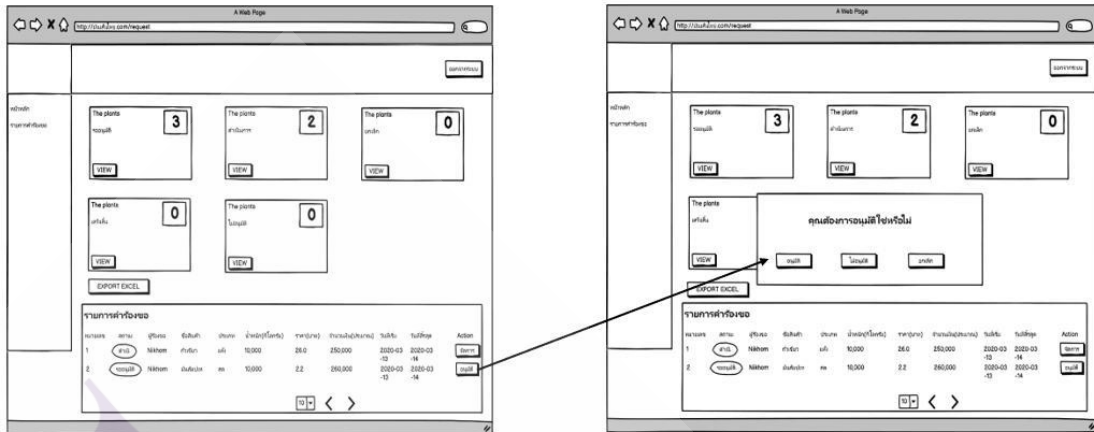
ภาพที่ 3.5 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.6 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน



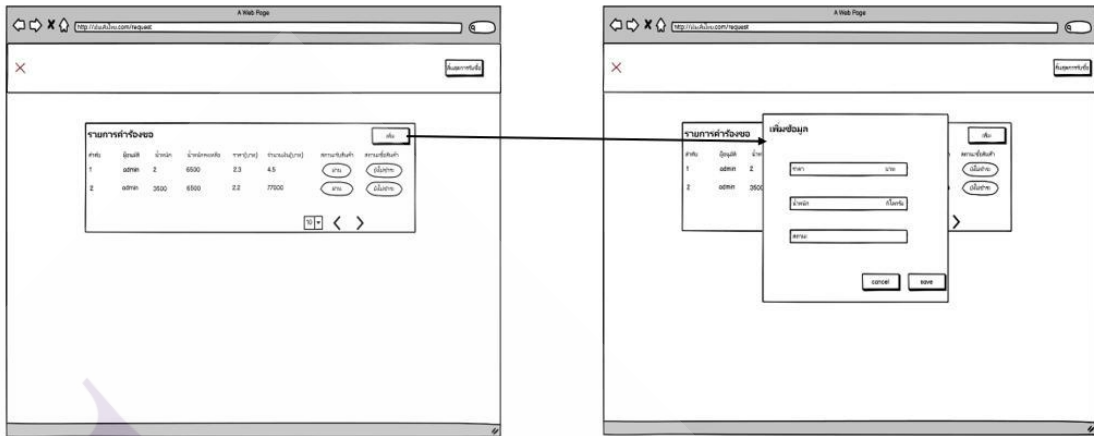
ภาพที่ 3.7 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน



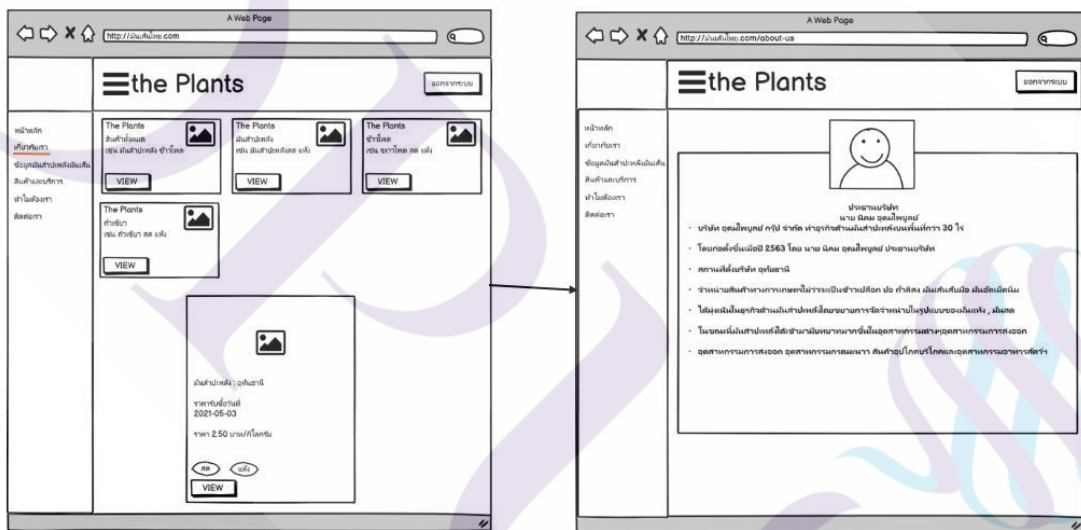
ภาพที่ 3.8 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.9 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.10 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.11 ภาพ Mock Up หน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน

3.2.5 การออกแบบ API

หลังจากผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความต้องการของระบบ จากปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และได้ดำเนินการออกแบบ Use Case Diagram และ Use Case Description ตามลำดับ จึงสามารถออกแบบ API เพื่อนำข้อมูลมาจัดทำเว็บเซอร์วิสในการรับ-ส่งข้อมูลกับแอปพลิเคชัน โดยได้ออกแบบ API ทั้งหมด 17 API ดังตารางที่ 3.24

ตารางที่ 3.24 แสดงข้อมูล API เว็บเซอร์วิสของ เดอะแพลนท์ : ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. ลงทะเบียน	POST	/api/auth/register
2. เข้าสู่ระบบ	POST	/api/auth/login
3. แสดงข้อมูลผู้ใช้งาน	GET	/api/auth/getbyid
4. แสดงข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมด	GET	/api/auth/getall
5. แสดงหมวดหมู่สินค้าทั้งหมด	GET	/api/category/getall
6. อัปโหลดไฟล์	POST	/api/file/upload
7. แสดงข้อมูลสาขาทั้งหมด	GET	/api/master/getallbranch
8. เพิ่มข้อมูลสาขา	POST	/api/master/addbranch
9. อัปเดตข้อมูลสาขา	PUT	/api/master/updatebranch
10. แสดงออเดอร์ทั้งหมดแต่ละผู้ใช้งาน	GET	/api/order/getallbyuser
11. แสดง header และ detail ในของตาราง	GET	/api/order/gettheadanddetail
12. เพิ่มออเดอร์	POST	/api/order/add
13. อัปเดตสถานะออเดอร์	PUT	/api/order/update
14. เพิ่มรายละเอียดในแต่ละออเดอร์	POST	/api/order/addorderdetail
15. แสดงจำนวนของแต่ละสถานะ	GET	/api/order/getcountstatus
16. แสดงข้อมูลสินค้าตามหมวดหมู่	GET	/api/product/getcategorybyid
17. เพิ่มสินค้า	POST	/api/product/add
18. ออกจากระบบ	POST	/api/auth/logout

3.3 เครื่องมือการพัฒนาระบบ

เว็บเซอร์วิสสำหรับ เดอะแพลนท์: ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร พัฒนาโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังในตารางที่ 3.25 และ 3.26

ตารางที่ 3.25 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายการ	รายละเอียด
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้	Web Application , Web API, Database, Jsreport And Docker CPU 4 core RAM 8 GB Hard disk 160 GB SSD ระบบปฏิบัติการ ubuntu 20.04
2.	เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก CPU Intel core i5 RAM 8.00 GB Hard disk 250 GB SSD ระบบปฏิบัติการ macOS Big Sur

ตารางที่ 3.26 ภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายการ	รายละเอียด
1.	NodeJS v14.15.5	ภาษาที่ใช้พัฒนาเว็บเซอร์วิส
2.	NuxtJS v2.14.12	ภาษาที่ใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
3.	Postgresql v13.2	ใช้เป็นฐานข้อมูล
4.	Docker	ใช้เก็บ Image และ รัน โปรแกรมต่าง ๆ
5.	Visual Studio Code version 1.54.2	ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนา API
6.	Postman	ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับทดสอบ Web APIs
7.	JS Report	ใช้สร้างรายงาน เช่น Excel, PDF และอื่น ๆ
8.	Navicat	ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล

บทที่ 4

ผลการดำเนินการ

ในการพัฒนา เดอะแพลนท์: ระบบรับซื้อพืชผลทางการ ที่ประกอบด้วยฟังก์ชัน เพิ่มสินค้า การเสนอราคา แสดงรายการรายสินค้า แสดงประวัติการขายสินค้า และการอนุมัติสินค้า โดยในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงผลของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และหน้าจอฟังก์ชันการทำงาน โดยจะประกอบด้วยลักษณะการใช้งาน 3 ส่วนคือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้รับซื้อสินค้า และผู้ขายสินค้า

4.1 ผลการพัฒนา และทดสอบระบบ

จากผลการวิเคราะห์ และออกแบบระบบในบทที่ 3 ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้มาออกแบบขั้นตอนกระบวนการทำงานของแอปพลิเคชัน ออกแบบการขึ้นตอนการทดสอบ และสรุปผลการทดสอบ ทั้งในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป และผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิกตาม Test Case ในตารางที่ 4.1 เพื่อให้ได้โครงสร้างของระบบที่ทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน โดยวิธีการทดสอบผลดำเนินการพัฒนาจะนำเครื่องมือที่ชื่อว่า Postman เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทดสอบ

ตารางที่ 4.1 ตาราง Test Case ที่นำมาใช้ในการทดสอบระบบตาม Use Case ที่ออกแบบ

No.	Test Case ID	Test Case	Use Case ID
1.	TC01	ดูข้อมูลผู้ใช้งาน	UC01
2.	TC02	เพิ่มผู้รับซื้อสินค้า	UC02
3.	TC03	เพิ่มสาขา	UC03
4.	TC04	สมัครสมาชิก	UC04
5.	TC05	เข้าสู่ระบบ	UC05

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

No.	Test Case ID	Test Case	Use Case ID
6.	TC06	เพิ่มสินค้า	UC06
7.	TC07	รายการขาย	UC07
8.	TC08	อนุมัติสินค้า	UC08
9.	TC09	อนุมัติคำร้องขอ	UC09
10.	TC10	รายการประกาศรับซื้อสินค้า	UC10
11.	TC11	รายงาน Excel	UC11

4.1.1 ผลการพัฒนาระบบตาม UC01 และผลการทดสอบระบบตาม TC01 คู่มือผู้ใช้งาน

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC01 หน้าจอสำหรับคู่มือผู้ใช้งาน โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าคู่มือผู้ใช้งาน

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. คู่มือผู้ใช้งาน	GET	/api/auth/getall

ชื่อสาขา	ชื่อผู้ใช้งาน	อีเมล	ชื่อ	บทบาท	เบอร์โทร	ที่ตั้ง
-	Member	nikhom@dpu.ac.th	นิคม	ผู้ดูแลระบบ	085238366	สำนัก สาขาวิชา วิศวกรรมศาสตร์
อุทัยธานี	Purchaser	sonchai@dpu.ac.th	สมชัย	บุคลากร	064332725	จังหวัด อุทัยธานี
อุทัยธานี	Purchaser	uthai@dpu.ac.th	ประวีณ์	บุคลากร	0818982255	สำนัก สำนักวิชา ศึกษาศาสตร์
นนทบุรี	Purchaser	suchai@gmail.com	สุชัย	เจ้าหน้าที่	0862233445	จังหวัด นนทบุรี
อุทัยธานี	Admin	admin@dpu.ac.th	admin	admin	080213350	สำนัก สำนักวิชา ศึกษาศาสตร์

ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมด

2. ผลการทดสอบระบบตาม TC01 ด้วยข้อมูลผู้ใช้งาน

2.1 ทดสอบเรียกเซอว์ริสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.2

GET http://45.91.132.42:5000/api/auth/getall

Authorization: Bearer Token

Body (Pretty):

```
[
  {
    "id": 45,
    "branch_id": 0,
    "group_id": 2,
    "email": "nikhom@riverpark.co.th",
    "password": "$2b$10$01.eDb/nzeE7jYh/TjEX8eCsAB7aV.2LBTCRD7EDt0sof9Dc91pT1",
    "first_name": "นิคม",
    "last_name": "สุชัย",
    "tel": "0872223344",
    "address": "เมืองนนท์",
    "active_flag": true,
    "confirm_email": true,
    "createdAt": "2021-03-23T03:18:13.141Z",
    "updatedAt": "2021-03-23T08:01:47.079Z",
    "branch_name": "-",
    "group_name": "Member"
  }
],
```

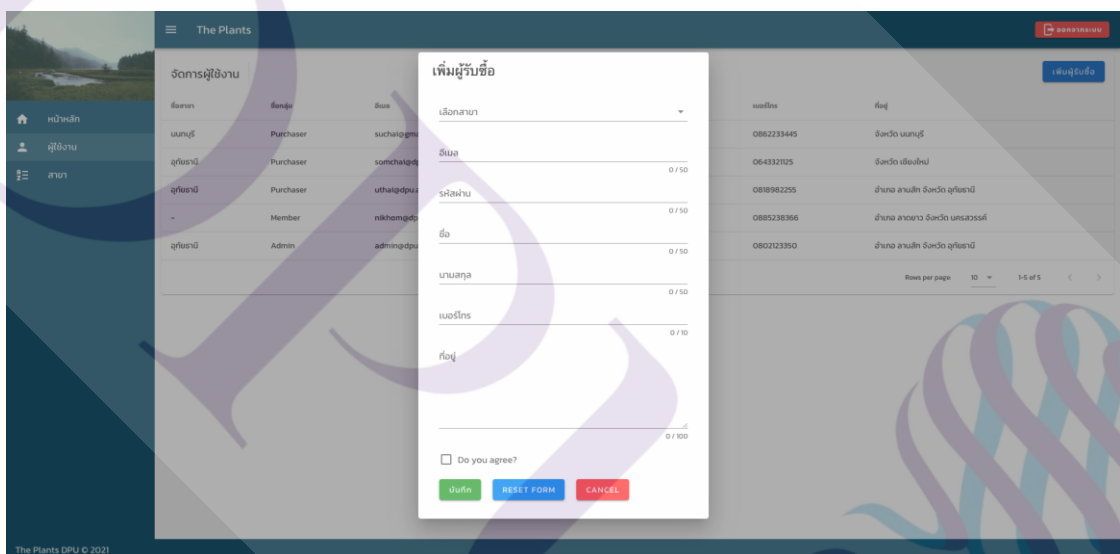
ภาพที่ 4.2 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซอว์ริสสำหรับกรณีทดสอบ TC01 เมื่อทำการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งานสำเร็จ

4.1.2 ผลการพัฒนาระบบตาม UC02 และผลการทดสอบระบบตาม TC02 เพิ่มผู้รับซื้อสินค้า

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC02 เพิ่มผู้รับซื้อ หน้าจอ เพิ่มผู้รับซื้อ โดยผู้ใช้งานต้องทำการกรอก email, password, firstname, lastname, tel และ address เพื่อบันทึกข้อมูลการสมัคร โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

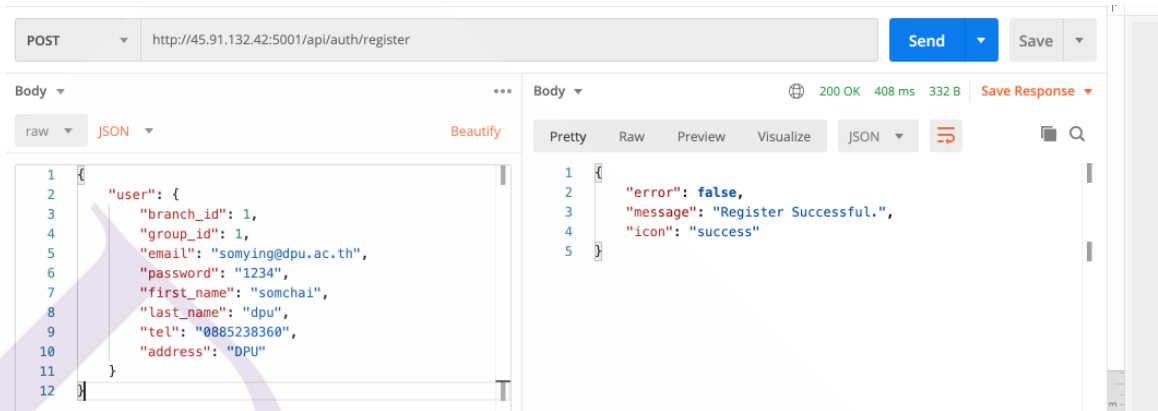
ตารางที่ 4.3 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเพิ่มผู้รับซื้อ

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. เพิ่มผู้รับซื้อ	POST	/api/auth/register

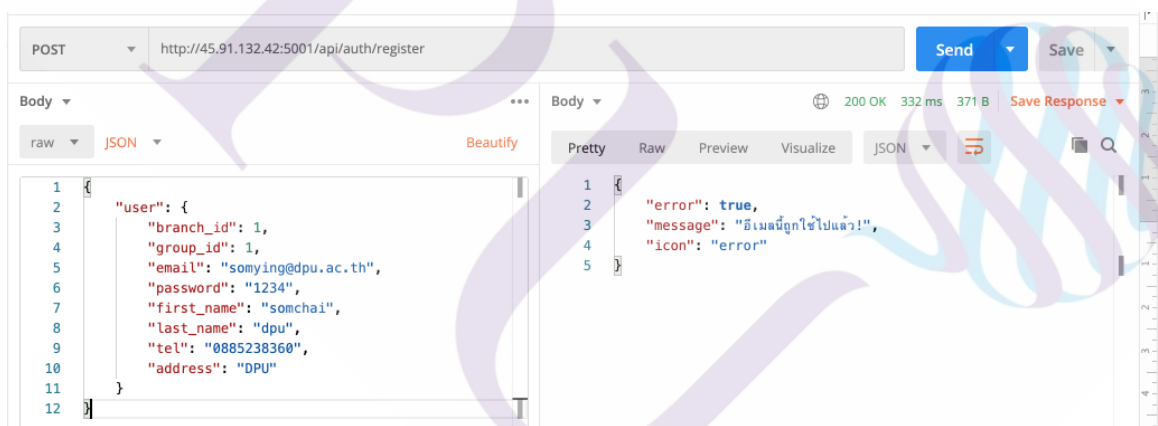


ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงการเพิ่มผู้รับซื้อ และการกรอกข้อมูล

2. ผลการทดสอบระบบตาม เพิ่มผู้รับชื่อ สำหรับผล การทดสอบของเพิ่มผู้รับชื่อ มีดังนี้
 2.1 ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.4 และ 4.5



ภาพที่ 4.4 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเพิ่มผู้รับชื่อสำเร็จ



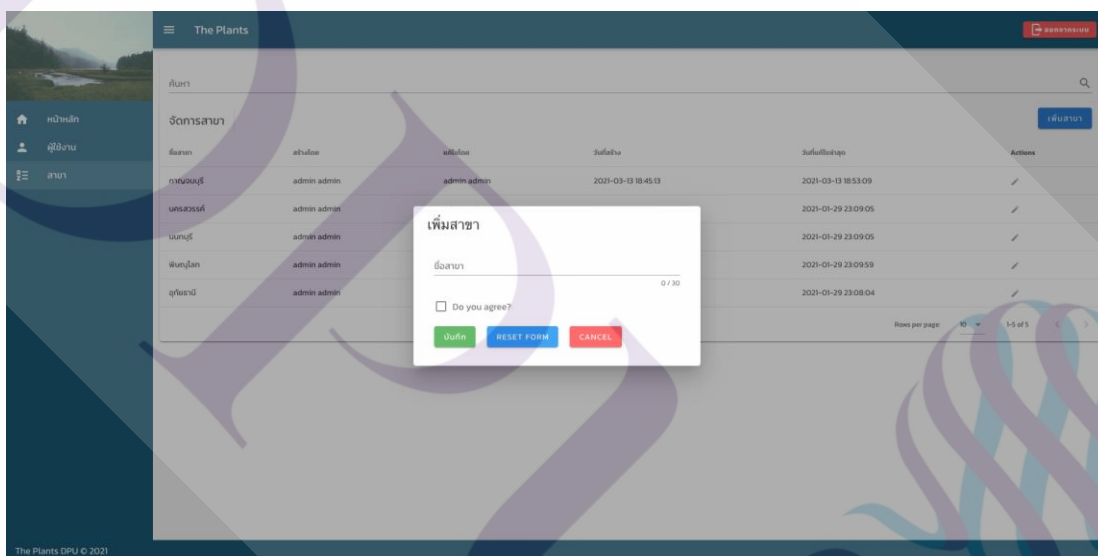
ภาพที่ 4.5 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC02 เมื่อทำการเพิ่มผู้รับชื่อไม่สำเร็จ

4.1.3 ผลการพัฒนาระบบตาม UC03 และผลการทดสอบระบบตาม TC03 เพิ่มสาขา

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC03 เพิ่มสาขา หน้าจอ เพิ่มสาขา โดยผู้ใช้งานต้องทำการกรอก ชื่อสาขา เพื่อบันทึกข้อมูลการสมัคร โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเพิ่มสาขา

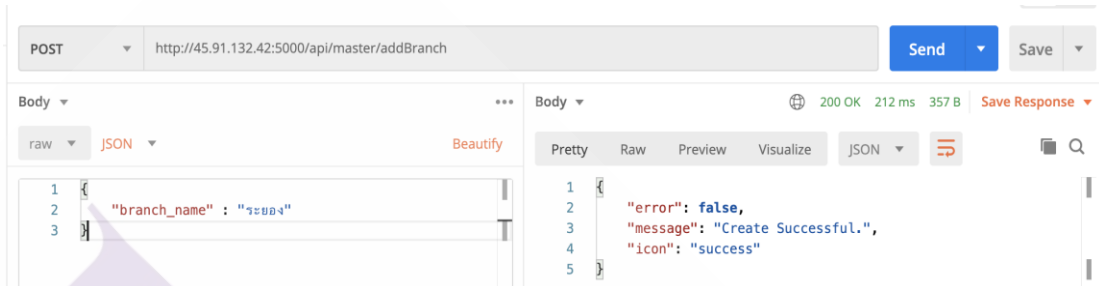
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. เพิ่มสาขา	POST	/api/master/ addBranch



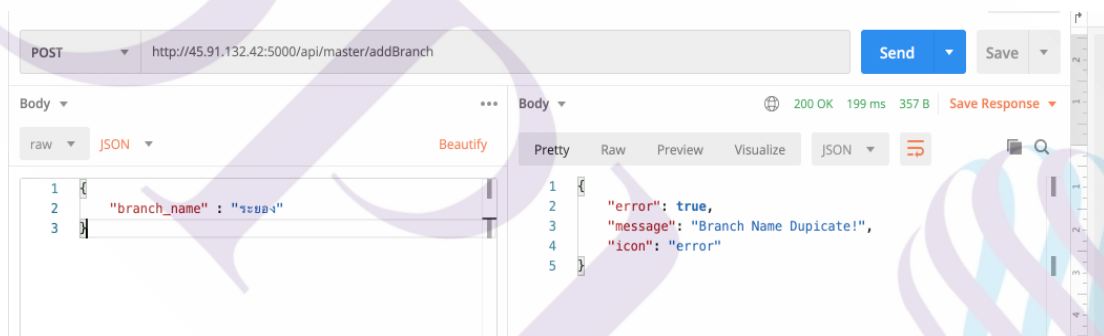
ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงการเพิ่มสาขา และการกรอกข้อมูล

2. ผลการทดสอบระบบตาม เพิ่มสาขา สำหรับผล การทดสอบของเพิ่มสาขา มีดังนี้

2.1 ทดสอบเรียกเซอ์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.7 และ 4.8



ภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอ์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC03 เมื่อทำการเพิ่มสาขาสำเร็จ



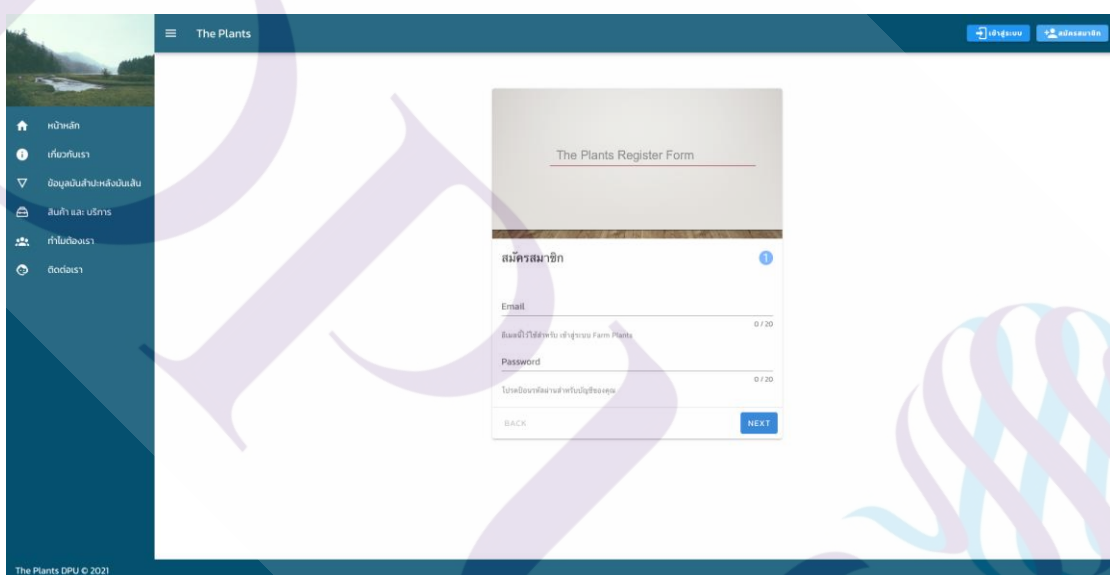
ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอ์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC03 เมื่อทำการเพิ่มสาขาไม่สำเร็จ

4.1.4 ผลการพัฒนาระบบตาม UC04 และผลการทดสอบระบบตาม TC04 สมัครงานสมาชิก

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC04 สมัครงานสมาชิก หน้าจอ สมัครงานสมาชิก โดยผู้ใช้งานต้องทำการกรอก email, password, firstname, lastname, tel และ address เพื่อบันทึกข้อมูลการสมัคร โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าสมัครงานสมาชิก

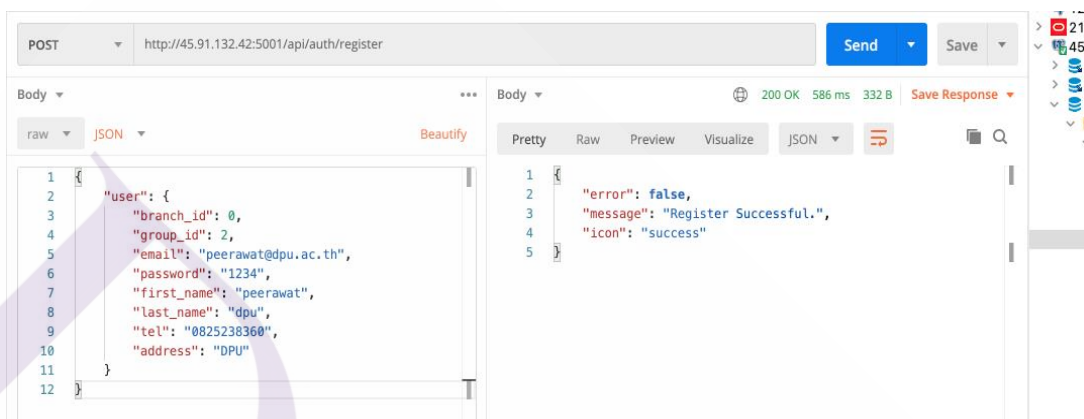
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. สมัครงานสมาชิก	POST	/api/auth/register



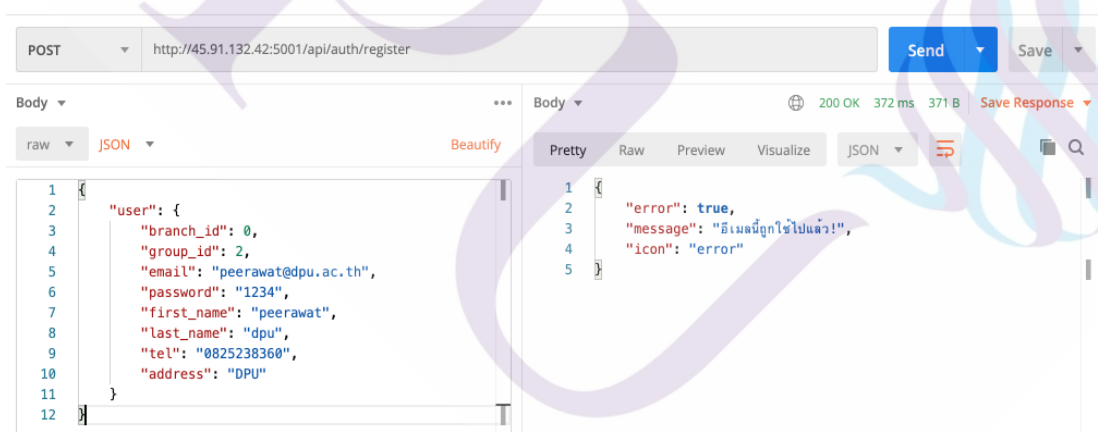
ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงสมัครงานสมาชิก และการกรอกข้อมูล

2. ผลการทดสอบระบบตาม TC04 สมักรสมาชิก สำหรับผล การทดสอบของการสมัครสมาชิก มีดังนี้

2.1 ทดสอบเรียกเซอวีส์ด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.10 และ 4.11



ภาพที่ 4.10 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอวีส์สำหรับกรณีทดสอบ TC04 เมื่อทำการสมัครสมาชิกสำเร็จ



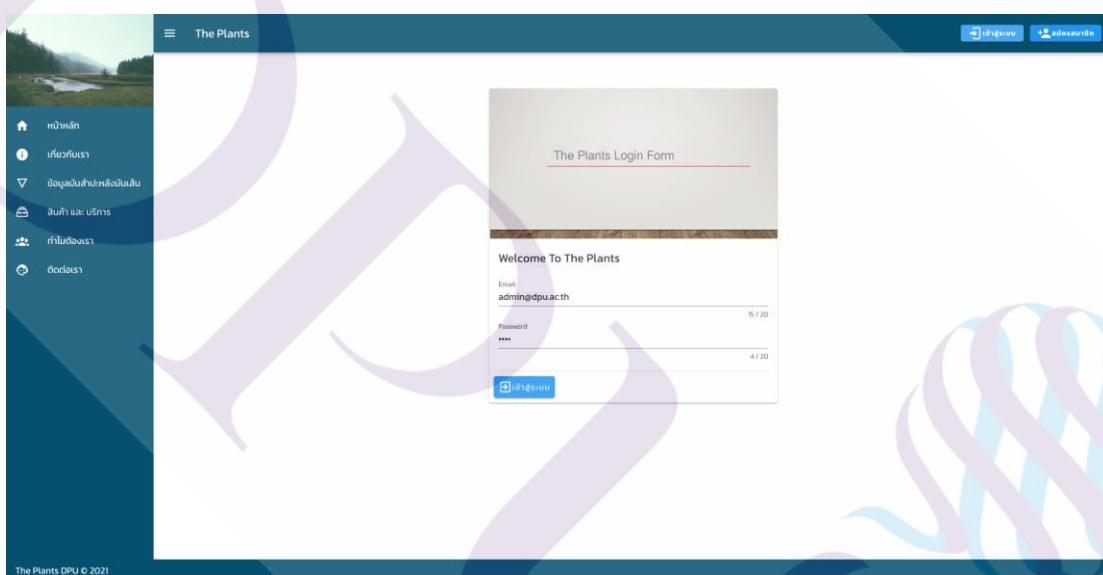
ภาพที่ 4.11 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอวีส์สำหรับกรณีทดสอบ TC04 เมื่อทำการสมัครสมาชิก ไม่สำเร็จ

4.1.5 ผลการพัฒนาระบบตาม UC05 และผลการทดสอบระบบตาม TC05 เข้าสู่ระบบ

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC05 เข้าสู่ระบบ หน้าจอ เข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้งานต้องทำการกรอก email และ password เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส จำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเข้าสู่ระบบ

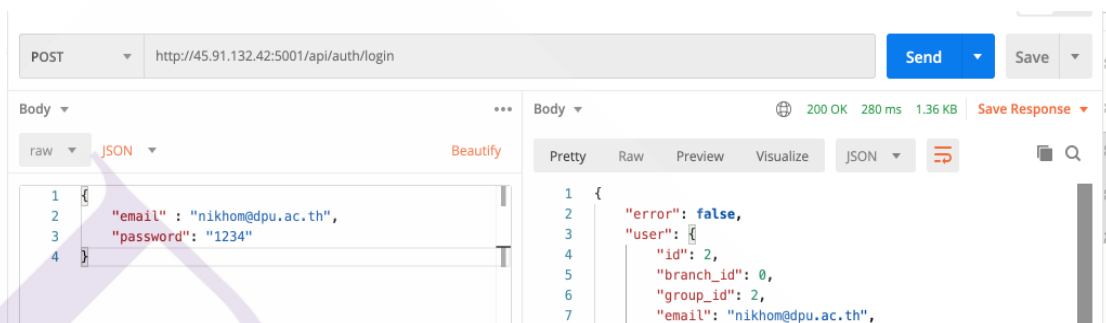
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. เข้าสู่ระบบ	POST	/api/auth/login



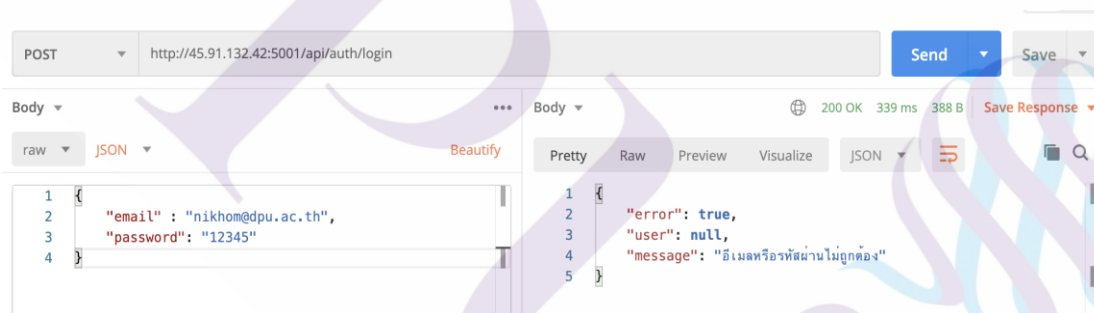
ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงเข้าสู่ระบบ และการกรอกข้อมูล

2. ผลการทดสอบระบบตาม UC05 เข้าสู่ระบบ สำหรับผล การทดสอบของการเข้าสู่ระบบ มีดังนี้

2.1 ทดสอบเรียกเซอรัวิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.13 และ 4.14



ภาพที่ 4.13 หน้าจอแสดงผลการทำงานของเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC05 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบสำเร็จ



ภาพที่ 4.14 หน้าจอแสดงผลการทำงานของเซอรัวิสสำหรับกรณีทดสอบ TC05 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบ ไม่สำเร็จ

4.1.6 ผลการพัฒนาระบบตาม UC06 และผลการทดสอบระบบตาม TC06 เพิ่มสินค้า

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC06 เพิ่มสินค้า หน้าจอ เพิ่มสินค้า โดยผู้ใช้งานต้องทำการกรอก ประเภท ชื่อสินค้า ราคา และวันที่ประกาศ เพื่อเพิ่มสินค้า โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเพิ่มสินค้า

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. เพิ่มสินค้า	POST	/api/product/ saveProduct

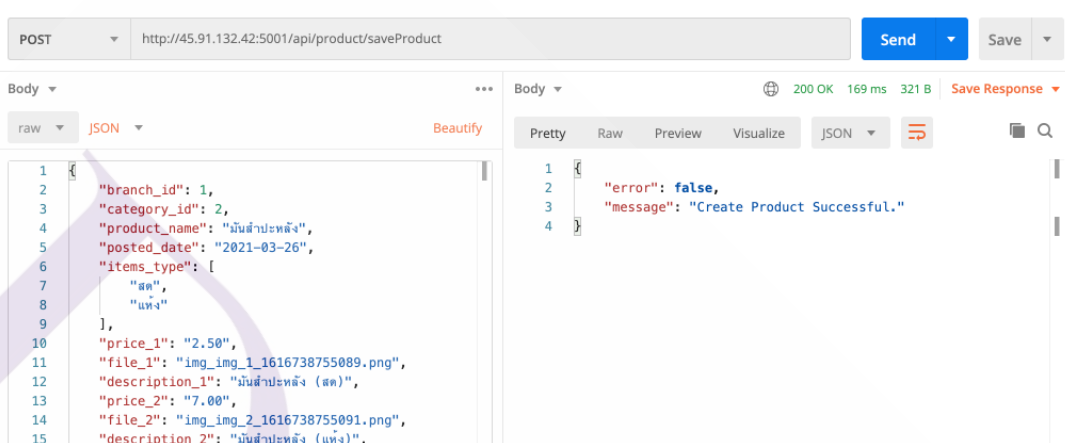
The screenshot shows a web application interface for 'The Plants'. The main content area is titled 'เพิ่มสินค้า' (Add Product). It features a form with the following elements:

- A header bar with 'The Plants' and a 'logout' button.
- A sidebar menu with options: 'หน้าหลัก' (Home), 'รายการค่าจ้าง' (Job List), and 'เพิ่มสินค้า' (Add Product).
- A main form area with:
 - A 'เพิ่มสินค้า' (Add Product) button.
 - A 'ชื่อสินค้า' (Product Name) input field.
 - A 'ประเภท' (Category) dropdown menu.
 - A 'ราคา' (Price) input field.
 - A 'วันที่ประกาศ' (Release Date) input field.
 - A 'รูปภาพ' (Image) upload field.
 - A 'คำอธิบาย' (Description) text area.
 - A 'Do you agree?' checkbox.
 - 'ADDPRODUCT' and 'RESET FORM' buttons.
- A footer with 'The Plants DPU © 2021'.

ภาพที่ 4.15 ภาพแสดงเพิ่มสินค้า และการกรอกข้อมูล

2. ผลการทดสอบระบบตาม UC06 เพิ่มสินค้า สำหรับผล การทดสอบของการเพิ่มสินค้า มีดังนี้

2.1 ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.16 และ 4.17

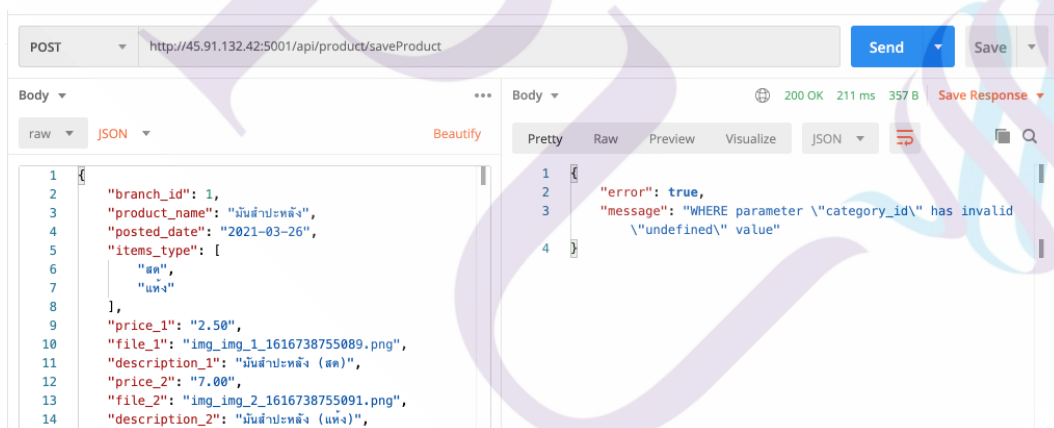


```

POST http://45.91.132.42:5001/api/product/saveProduct
Body (JSON)
{
  "branch_id": 1,
  "category_id": 2,
  "product_name": "มันสำปะหลัง",
  "posted_date": "2021-03-26",
  "items_type": [
    "สด",
    "แห้ง"
  ],
  "price_1": "2.50",
  "file_1": "img_img_1_1616738755089.png",
  "description_1": "มันสำปะหลัง (สด)",
  "price_2": "7.00",
  "file_2": "img_img_2_1616738755091.png",
  "description_2": "มันสำปะหลัง (แห้ง)",
}
Response (200 OK)
{
  "error": false,
  "message": "Create Product Successful."
}

```

ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มสินค้าสำเร็จ



```

POST http://45.91.132.42:5001/api/product/saveProduct
Body (JSON)
{
  "branch_id": 1,
  "product_name": "มันสำปะหลัง",
  "posted_date": "2021-03-26",
  "items_type": [
    "สด",
    "แห้ง"
  ],
  "price_1": "2.50",
  "file_1": "img_img_1_1616738755089.png",
  "description_1": "มันสำปะหลัง (สด)",
  "price_2": "7.00",
  "file_2": "img_img_2_1616738755091.png",
  "description_2": "มันสำปะหลัง (แห้ง)",
}
Response (200 OK)
{
  "error": true,
  "message": "WHERE parameter \category_id\ has invalid \undefined\ value"
}

```

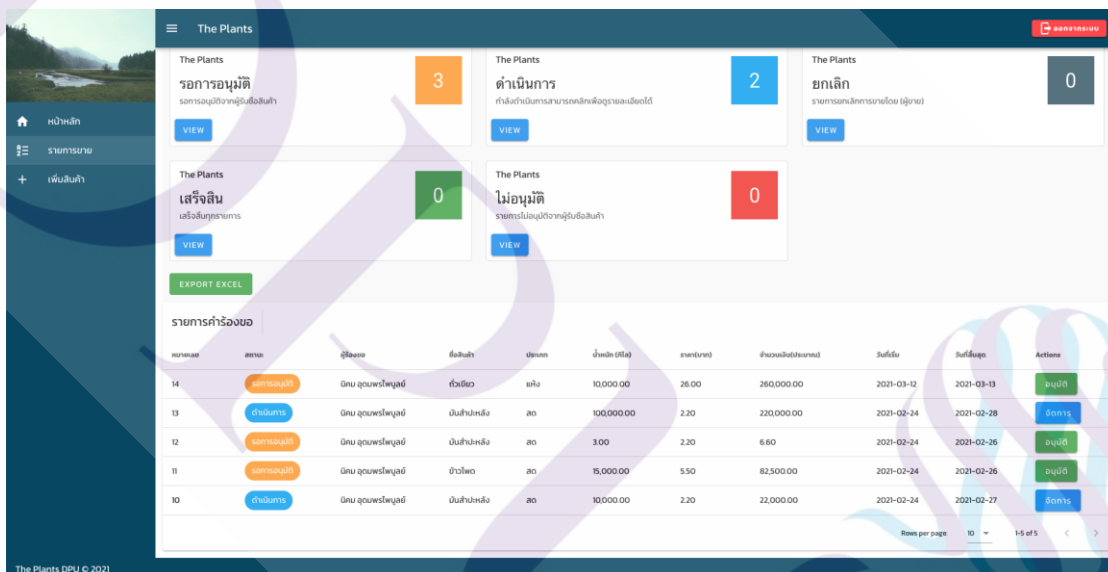
ภาพที่ 4.17 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC06 เมื่อทำการเพิ่มสินค้าไม่สำเร็จ

4.1.7 ผลการพัฒนาระบบตาม UC07 และผลการทดสอบระบบตาม TC07 คู่มือการขาย

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC07 หน้าจอสำหรับคู่มือการขาย โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.8 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าคู่มือการขาย

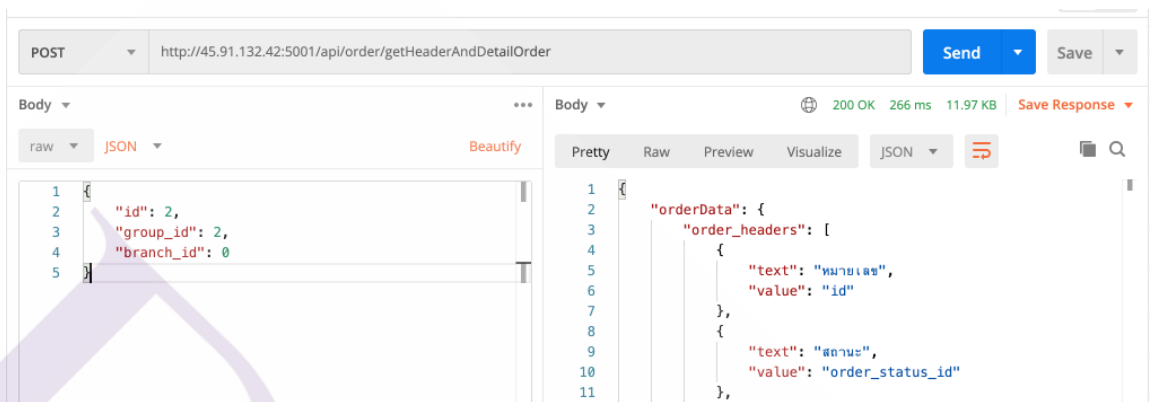
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. คู่มือการขาย	POST	api/product/getAllProductByCategory



ภาพที่ 4.18 แสดงหน้าจอคู่มือการขาย

2. ผลการทดสอบระบบตาม TC07 คู่มือรายการขาย มีดังนี้

2.1 ทดสอบเรียกเซิร์ฟวิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.19



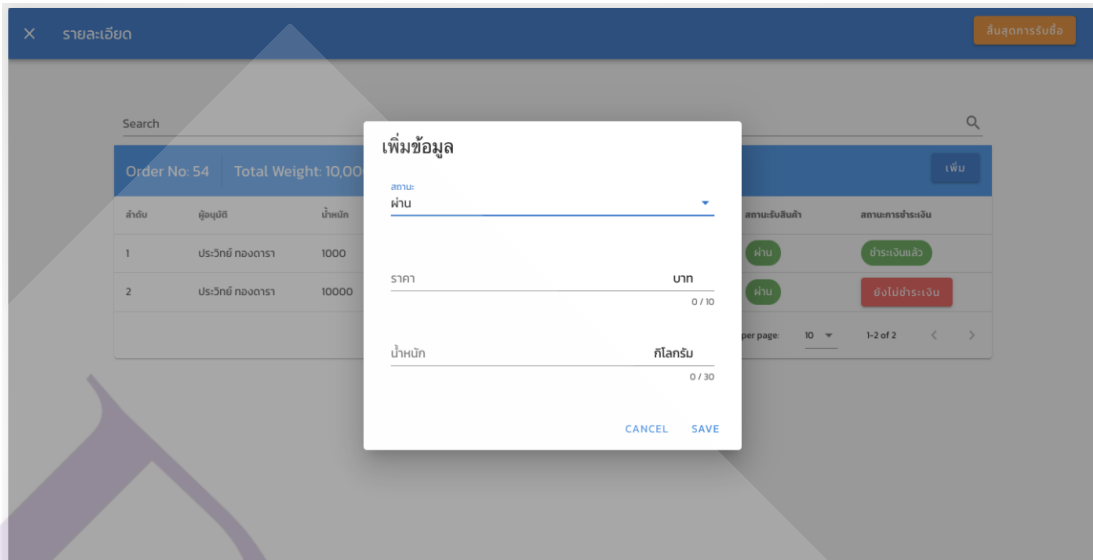
ภาพที่ 4.19 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซิร์ฟวิสดำหรับกรณีทดสอบ TC07 เมื่อทำการแสดงรายการข้อมูลขายสำเร็จ

4.1.8 ผลการพัฒนาระบบตาม UC08 และผลการทดสอบระบบตาม TC08 อนุมัติสินค้า

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC08 เพิ่มผู้รับซื้อ หน้าจอ เพิ่มผู้รับซื้อ โดยผู้ใช้งานต้องทำการกรอกข้อมูล ราคา น้ำหนัก และ สถานการณ์รับซื้อ เพื่อบันทึกข้อมูลการอนุมัติสินค้า โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซิร์ฟวิสดำเนินงาน 1 เซิร์ฟวิสดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงเว็บเซิร์ฟวิสที่ถูกเรียกใช้งานในอนุมัติสินค้า

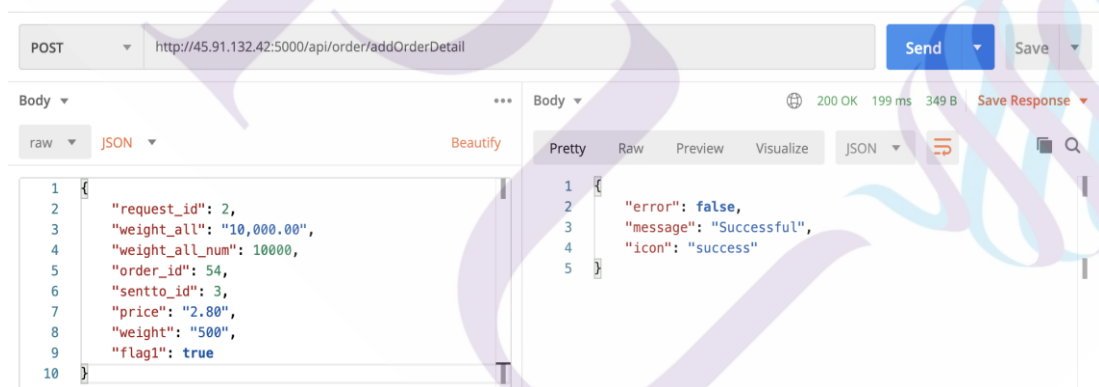
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. อนุมัติสินค้า	POST	/api/order/addOrderDetail



ภาพที่ 4.20 ภาพแสดงการอนุมัติสินค้า

2. ผลการทดสอบระบบตาม อนุมัติสินค้า สำหรับผล การทดสอบของอนุมัติสินค้า มีดังนี้

2.1 ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.21



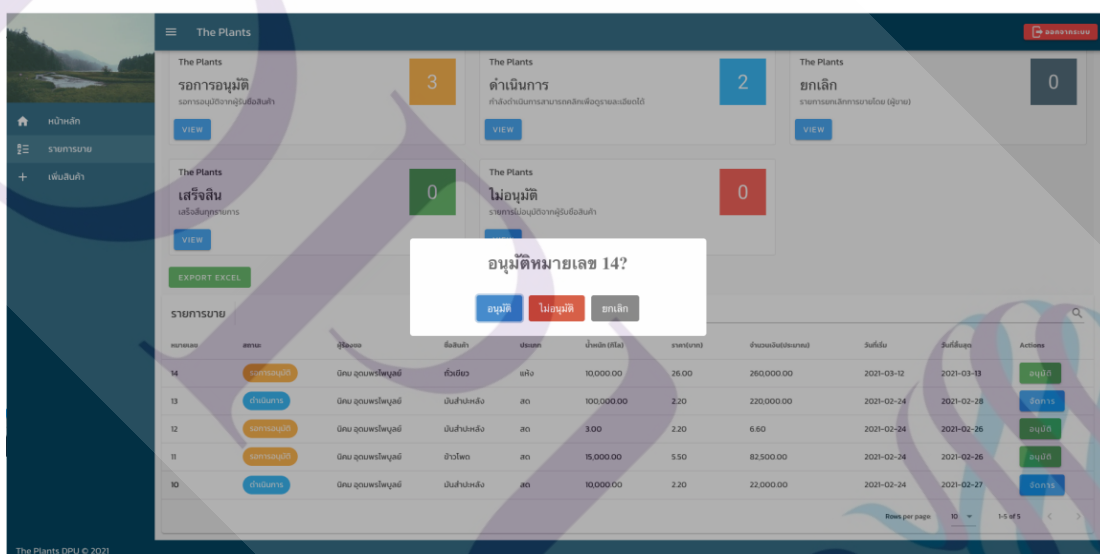
ภาพที่ 4.21 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC08 เมื่อทำการอนุมัติสินค้าสำเร็จ

4.1.9 ผลการพัฒนาระบบตาม UC09 และผลการทดสอบระบบตาม TC09 เพิ่มผู้รับซื้อสินค้า

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC09 เพิ่มผู้รับซื้อ หน้าจอ เพิ่มผู้รับซื้อ โดยผู้ใช้งานต้องทำการกดปุ่มอนุมัติคำร้องขอ เพื่อบันทึกข้อมูลคำร้องขอ โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าเพิ่มผู้รับซื้อ

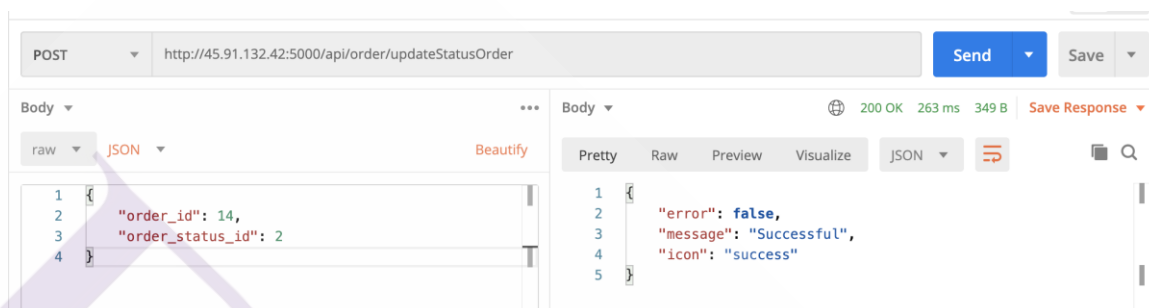
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. อนุมัติคำร้องขอ	POST	/api/order/updateStatusOrder



ภาพที่ 4.22 ภาพแสดงการอนุมัติคำร้องขอ

2. ผลการทดสอบระบบตาม อนุมัติคำร้องขอ สำหรับผล การทดสอบของอนุมัติคำร้องขอ มีดังนี้

2.1 ทดสอบเรียกเซอร์วิสด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.23



ภาพที่ 4.23 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซอร์วิสสำหรับกรณีทดสอบ TC08 เมื่อทำการอนุมัติคำร้องขอสำเร็จ

4.1.10 ผลการพัฒนาระบบตาม UC10 และผลการทดสอบระบบตาม TC10 คู่มือการประกาศรับซื้อ

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC10 หน้าจอสำหรับคู่มือการประกาศรับซื้อ โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าคู่มือการประกาศรับซื้อ

ชื่อ API	Method	Endpoint
1. คู่มือการประกาศรับซื้อ	GET	/api/product/price

ค้นหา	ชื่อสาขา	ชื่อสินค้า	วันที่ประกาศ	สถานะการรับซื้อ	Actions
	อุทัยธานี	มันสำปะหลัง	2021-03-26	รับซื้อ	รายละเอียด
	อุทัยธานี	มันสำปะหลัง	2021-03-26	ปิดการรับซื้อ	รายละเอียด
	อุทัยธานี	มันสำปะหลัง	2021-03-23	ปิดการรับซื้อ	รายละเอียด
	น่านบุรี	มันสำปะหลังน่าน	2021-03-22	รับซื้อ	รายละเอียด
	อุทัยธานี	มันสำปะหลัง	2021-03-20	ปิดการรับซื้อ	รายละเอียด

ภาพที่ 4.24 แสดงหน้าจอรายการประกาศรับซื้อ

2. ผลการทดสอบระบบตาม TC10 คู่มือการประกาศรับซื้อ

2.1 ทดสอบเรียกเซิร์ฟเวอร์ด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.2

```

GET http://45.91.132.42:5001/api/product/getall
200 OK 216 ms 5.11 KB
Save Response

Query Params
KEY VALUE DESCRIPTION
Key Value Description

Body
Pretty Raw Preview Visualize JSON
[
  {
    "id": 28,
    "branch_id": 1,
    "branch_name": "อุทัยธานี",
    "category_id": 2,
    "product_name": "มันสำปะหลัง",
    "posted_date": "2021-03-26",
    "posted_flag": "รับซื้อ",
    "active_flag": true,
    "createdAt": "2021-03-26T06:06:40.186Z",
    "updatedAt": "2021-03-26T06:06:40.186Z"
  },
  {
    "id": 27,
    "branch_id": 1,
    "branch_name": "อุทัยธานี",
    "category_id": 2,
    "product_name": "มันสำปะหลัง",
    "posted_date": "2021-03-26",
    "posted_flag": "ปิดการรับซื้อ",
    "active_flag": true,
    "createdAt": "2021-03-26T06:05:55.235Z",
    "updatedAt": "2021-03-26T06:06:40.171Z"
  }
]

```

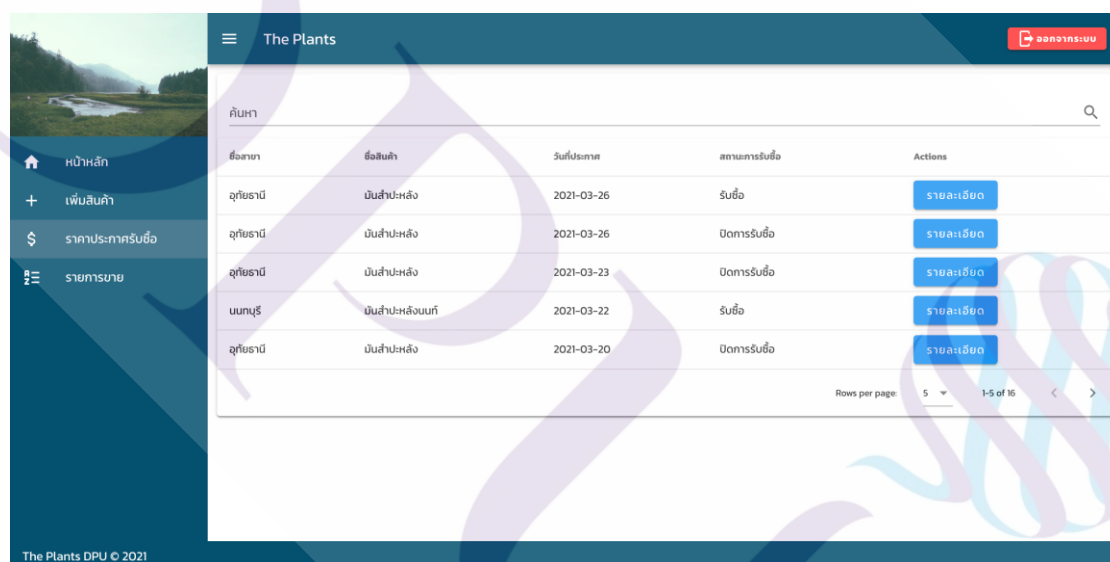
ภาพที่ 4.25 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การเรียกเซิร์ฟเวอร์สำหรับกรณีทดสอบ TC10 เมื่อทำการแสดงรายการประกาศรับซื้อ

4.1.11 ผลการพัฒนาระบบตาม UC11 และผลการทดสอบระบบตาม TC11 คู่มือรายงานการซื้อขาย Excel

1. ผลการพัฒนาระบบตาม UC11 หน้าจอสำหรับคู่มือรายงานการซื้อขาย Excel โดยหน้าจอนี้จะทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสจำนวน 1 เซอร์วิส ดังนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้งานในหน้าคู่มือรายงานการซื้อขาย Excel

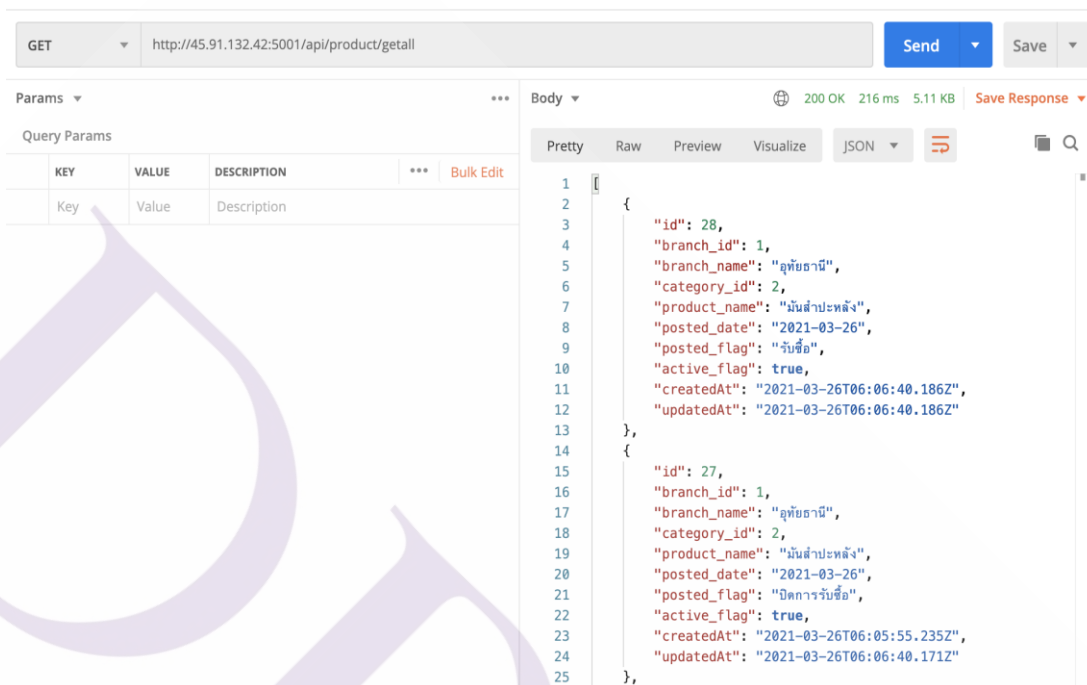
ชื่อ API	Method	Endpoint
1. รายงานการซื้อขาย Excel	GET	/api/product/price



ภาพที่ 4.26 แสดงหน้าจอรายงานการซื้อขาย Excel

2. ผลการทดสอบระบบตาม TC11 คู่มือรายงานการซื้อขาย Excel

2.1 ทดสอบเรียกเซิร์ฟเวอร์ด้วย Postman ได้ผลลัพธ์ตามภาพที่ 4.27



The screenshot shows the Postman interface with a GET request to `http://45.91.132.42:5001/api/product/getall`. The response is a JSON array of two product objects. The status is 200 OK, with a response time of 216 ms and a size of 5.11 KB.

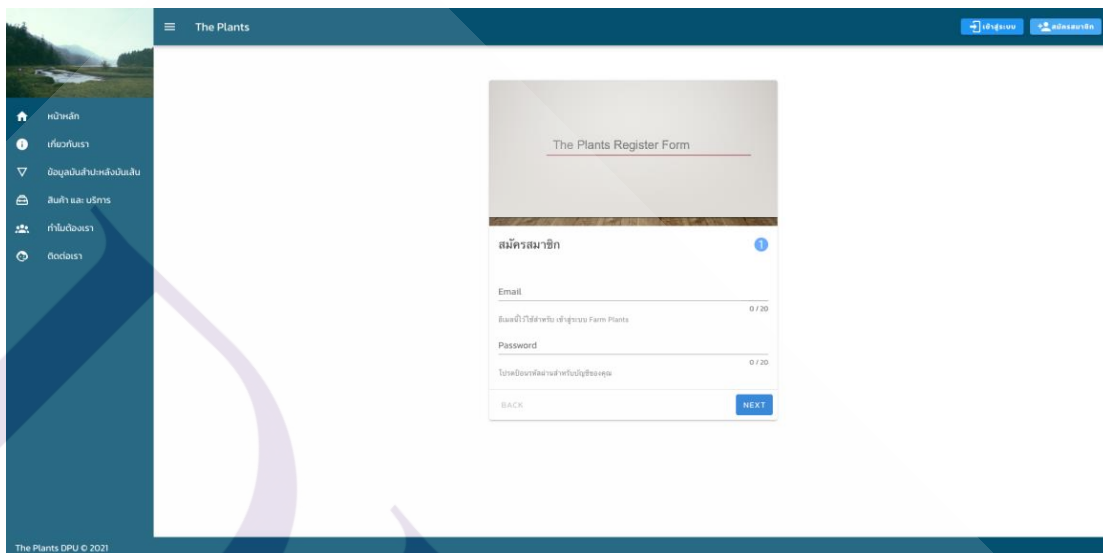
KEY	VALUE	DESCRIPTION
Key	Value	Description

```
1 [
2   {
3     "id": 28,
4     "branch_id": 1,
5     "branch_name": "อุทัยธานี",
6     "category_id": 2,
7     "product_name": "มันสำปะหลัง",
8     "posted_date": "2021-03-26",
9     "posted_flag": "รับซื้อ",
10    "active_flag": true,
11    "createdAt": "2021-03-26T06:06:40.186Z",
12    "updatedAt": "2021-03-26T06:06:40.186Z"
13  },
14  {
15    "id": 27,
16    "branch_id": 1,
17    "branch_name": "อุทัยธานี",
18    "category_id": 2,
19    "product_name": "มันสำปะหลัง",
20    "posted_date": "2021-03-26",
21    "posted_flag": "จัดการรับซื้อ",
22    "active_flag": true,
23    "createdAt": "2021-03-26T06:05:55.235Z",
24    "updatedAt": "2021-03-26T06:06:40.171Z"
25  }
26 ]
```

ภาพที่ 4.27 หน้าจอแสดงผลการเรียกเซิร์ฟเวอร์สำหรับกรณีทดสอบ TC11 เมื่อทำการแสดงรายงานการซื้อขาย Excel

4.2 การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

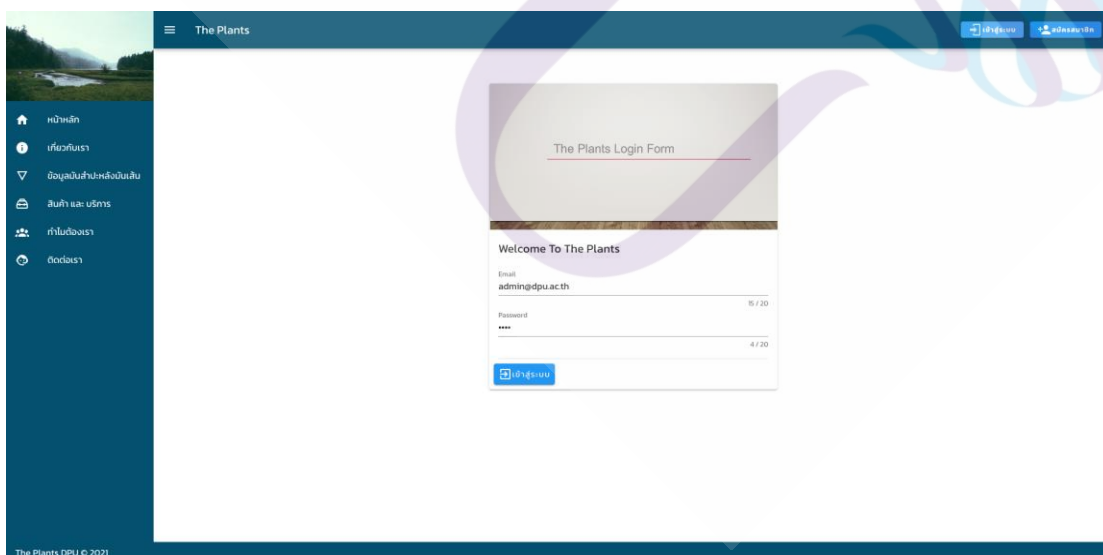
รายละเอียดหน้าการทำงาน ของระบบ The Plants



The screenshot shows the 'The Plants Register Form' interface. It features a dark blue header with the title 'The Plants' and navigation links for 'เข้าสู่ระบบ' (Login) and 'สมัครสมาชิก' (Register). A sidebar on the left contains menu items: 'หน้าหลัก' (Home), 'เกี่ยวกับเรา' (About Us), 'ข้อมูลเว็บไซต์และลิงก์อื่น ๆ' (Website Information and Other Links), 'สินค้าและบริการ' (Products and Services), 'ทำไมถึงงรา' (Why Choose Us), and 'ติดต่อเรา' (Contact Us). The main content area displays the registration form with the following fields: 'สมัครสมาชิก' (Register Member) with a notification icon, 'Email' (0/30), 'รหัสประจำตัวประชาชน ๑๓ หลัก' (13-digit ID Number), 'Farm Plants', 'Password' (0/20), and 'รหัสยืนยันตัวตนสำหรับผู้ใช้ระบบ' (System user identity verification code). 'BACK' and 'NEXT' buttons are located at the bottom of the form. The footer reads 'The Plants DPU © 2021'.

ภาพที่ 4.28 หน้าจอสมัครสมาชิก

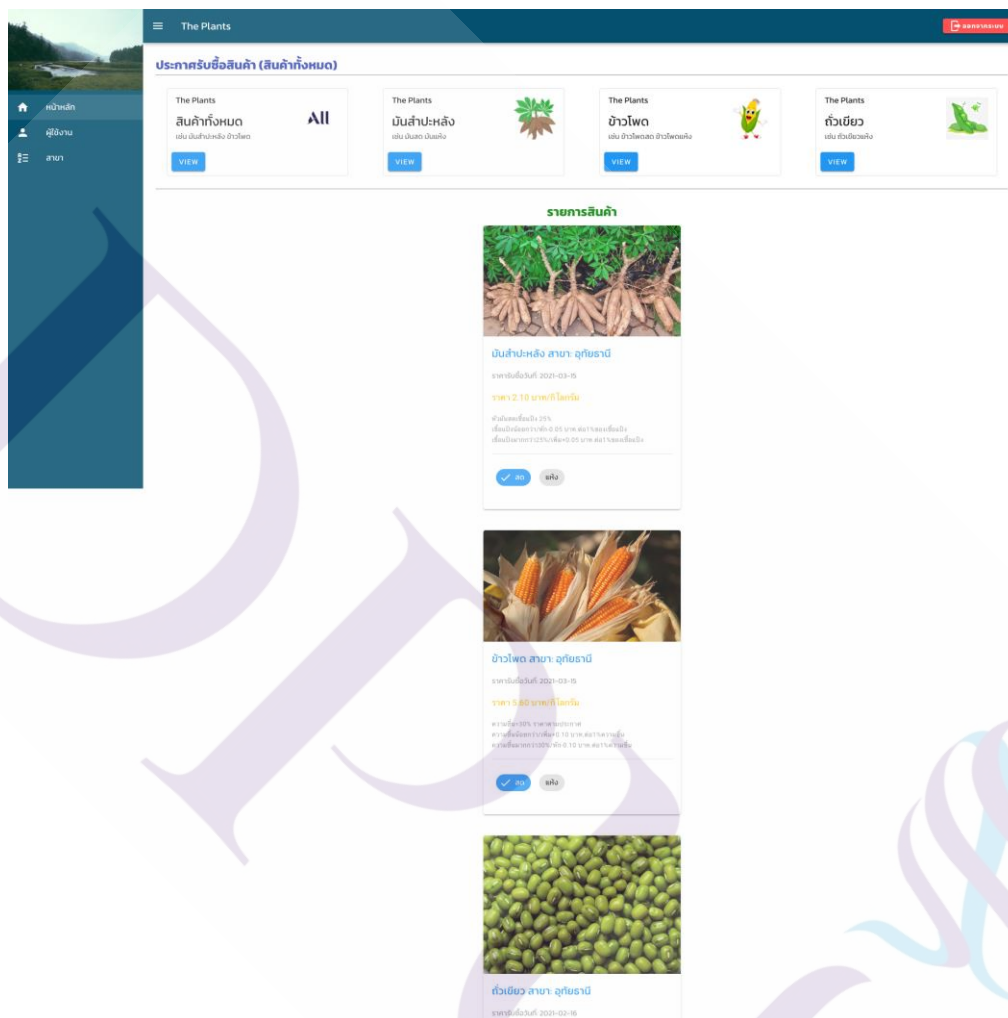
จากภาพ 4.28 คือหน้าสมัครสมาชิก โดยจะต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกฟิลด์ และต้องกดยอมรับข้อตกลง จึงจะสามารถกดสมัครสมาชิกได้



The screenshot shows the 'The Plants Login Form' interface. It features the same dark blue header and sidebar as the registration form. The main content area displays the login form with the following fields: 'Welcome To The Plants', 'Email' (admin@dpu.ac.th) (6/30), 'Password' (4/30), and a 'เข้าสู่ระบบ' (Login) button. The footer reads 'The Plants DPU © 2021'.

ภาพที่ 4.29 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

จากภาพ 4.29 คือหน้าเข้าสู่ระบบ โดยจะต้องกรอกข้อมูล email และ รหัสผ่านให้ถูกต้อง จึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้



ภาพที่ 4.30 หน้าหลัก

จากภาพ 4.30 คือหน้าแสดงรายการสินค้า โดยจะประกอบด้วย ประกาศรับซื้อโดยแบ่งตามหมวดหมู่ซึ่งประกอบไปด้วย

1. แสดงประเภทสินค้าที่มีอยู่

ประกาศรับซื้อสินค้า (สินค้าทั้งหมด)



ภาพที่ 4.31 ประเภทสินค้าทั้งหมด

2. แสดงรายการสินค้าที่ประกาศรับซื้อ ในสิทธิ์ของ Admin และ Purchaser จะไม่สามารถเสนอราคาได้

รายการสินค้า



มันสำปะหลัง สาขา: อุทัยธานี

ราคารับซื้อวันที่: 2021-03-15

ราคา 2.10 บาท/กิโลกรัม

หัวมันสดเชื้อแป้ง 25%
 เชื้อแป้งน้อยกว่า/หัก-0.05 บาท.ต่อ1%ของเชื้อแป้ง
 เชื้อแป้งมากกว่า25%/เพิ่ม+0.05 บาท.ต่อ1%ของเชื้อแป้ง

สด แห้ง

ภาพที่ 4.32 รายการสินค้าในแต่ละประเภท

ชื่อสาขา	ชื่อผู้ใช้งาน	อีเมล	ชื่อ	บทบาท	เบอร์โทร	ที่อยู่
-	Member	nikhom@dpu.ac.th	นิติน	จุดพระโศภณ	0885238366	อำเภอ สาคาว จังหวัด นครสวรรค์
อุทยาน	Purchaser	somchai@dpu.ac.th	สมชัย	บุญมี	06-4332725	จังหวัด เชียงใหม่
อุทยาน	Purchaser	uthai@dpu.ac.th	ประวิทย์	ทองดารา	0818982255	อำเภอ สานัก จังหวัด อุทัยธานี
นบบุรี	Purchaser	suchai@gmail.com	สุชัย	แจ้งเจ้าสี	0862233445	จังหวัด นนทบุรี
อุทยาน	Admin	admin@dpu.ac.th	admin	admin	0802123350	อำเภอ สานัก จังหวัด อุทัยธานี

ภาพที่ 4.33 หน้าจัดการผู้ใช้งาน

จากภาพ 4.33 คือหน้าจัดการผู้ใช้งาน สามารถดูรายการผู้ใช้งานทั้งหมด และสามารถค้นหาข้อมูลได้ ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงการใช้งานหน้าจัดการผู้ใช้งานต้องเป็น Admin เท่านั้น

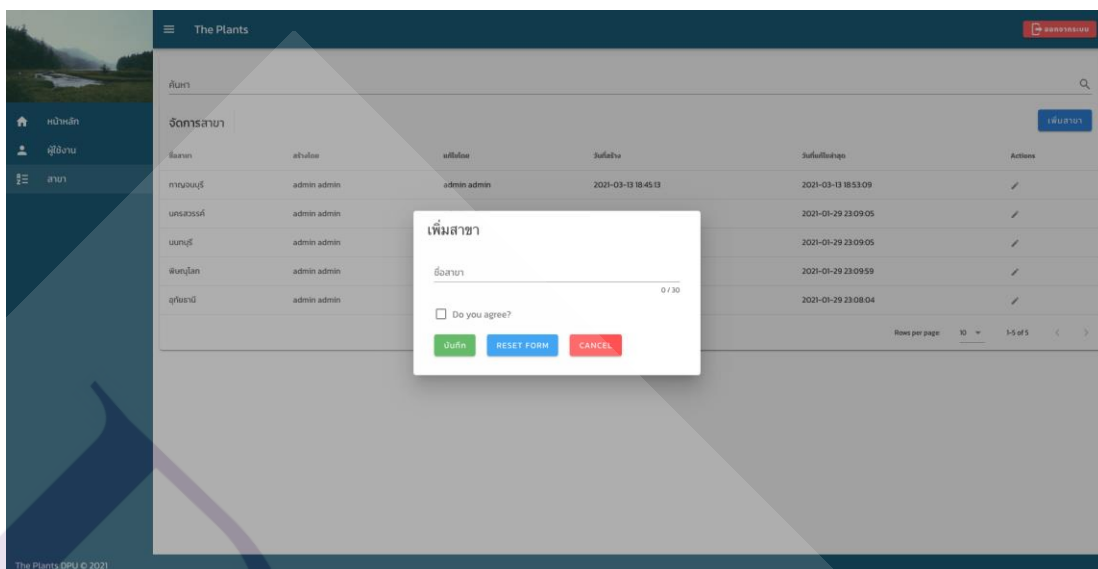
ภาพที่ 4.34 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้รับซื้อสินค้า

จากภาพ 4.34 คือหน้าเพิ่มข้อมูลผู้รับซื้อสินค้า โดยจะต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกฟิลด์ และต้องกดยอมรับข้อตกลง จึงจะสามารถกดบันทึกได้

ชื่อสาขา	admin	admin	วันที่รับซื้อ	วันที่จัดส่ง	Actions
กาญจนบุรี	admin admin	admin admin	2021-03-13 18:45:13	2021-03-13 18:53:09	/
นครสวรรค์	admin admin	admin admin	2021-01-29 23:09:05	2021-01-29 23:09:05	/
นนทบุรี	admin admin	admin admin	2021-01-29 23:09:05	2021-01-29 23:09:05	/
พิษณุโลก	admin admin	admin admin	2021-01-29 23:09:59	2021-01-29 23:09:59	/
สุพรรณบุรี	admin admin	admin admin	2021-01-29 23:08:04	2021-01-29 23:08:04	/

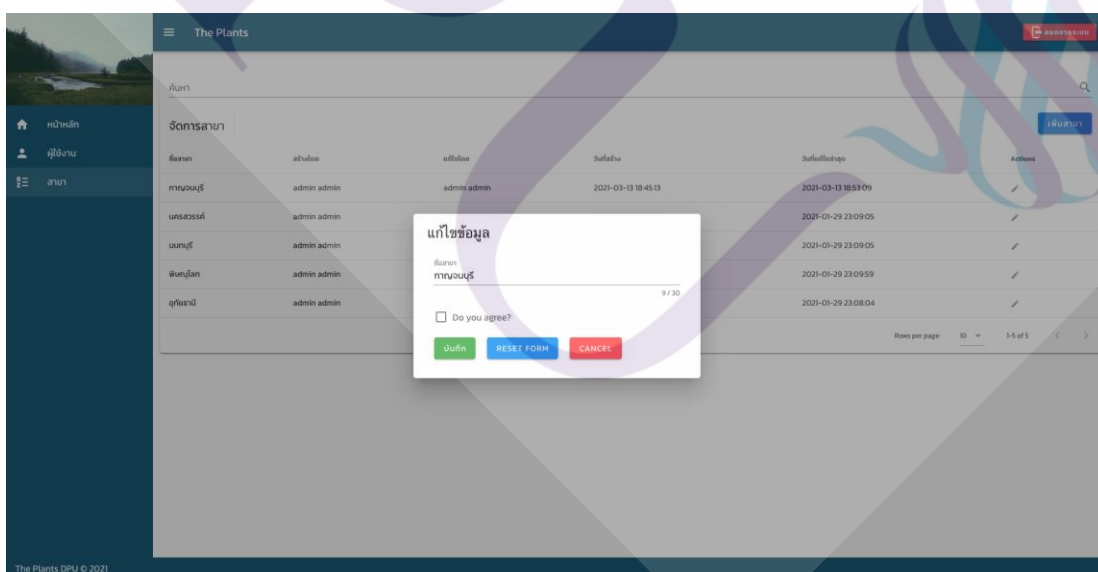
ภาพที่ 4.35 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลสาขา

จากภาพ 4.35 คือหน้าข้อมูลสาขาจะแสดงรายการข้อมูลสาขาทั้งหมดในระบบและสามารถค้นหาข้อมูลได้ สามารถคลิกเพิ่มสาขา และ แก้ไขข้อมูลสาขาได้ ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงการใช้งานหน้าจัดการข้อมูลสาขาต้องเป็น Admin เท่านั้น



ภาพที่ 4.36 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสาขา

จากภาพ 4.36 คือหน้าเพิ่มข้อมูลสาขา โดยจะต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกฟิลด์และกดยอมรับจากนั้นคลิกปุ่มบันทึก ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงการใช้งานหน้าเพิ่มข้อมูลสาขาต้องเป็น Admin เท่านั้น



ภาพที่ 4.37 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสาขา

จากภาพ 4.37 คือหน้าแก้ไขข้อมูลสาขา โดยจะต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกฟิลด์และกดยอมรับจากนั้นคลิกปุ่มบันทึก ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงการใช้งานหน้าแก้ไขข้อมูลสาขาต้องเป็น Admin เท่านั้น

ภาพที่ 4.38 หน้าจอเพิ่มสินค้า

จากภาพ 4.38 คือหน้าเพิ่มสินค้า โดยจะต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกฟิลด์และต้องเลือกประเภทสินค้าอย่างน้อย 1 ประเภท เช่น สด และกดยอมรับจากนั้นคลิกปุ่มบันทึก ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงการใช้งานหน้าแก้ไขข้อมูลสาขาต้องเป็น Purchaser เท่านั้น

The Plants

รายการอนุมัติ: 3

รายการดำเนินการ: 2

รายการยกเลิก: 0

รายการเสร็จสิ้น: 0

รายการไม่อนุมัติ: 0

EXPORT EXCEL

หมายเลข	สถานะ	ผู้สั่งซื้อ	สินค้า	ประเภท	จำนวน (ไร่)	ราคาต่อไร่	จำนวนเงินต่อไร่รวม	วันที่รับ	วันที่ส่ง	Actions
14	รายการอนุมัติ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ข้าวเขียว	แห้ง	10,000.00	26.00	260,000.00	2021-03-12	2021-03-13	อนุมัติ
13	ดำเนินการ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ป่นสับแห้ง	สด	100,000.00	2.20	220,000.00	2021-02-24	2021-02-28	จัดการ
12	รายการอนุมัติ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ป่นสับแห้ง	สด	3.00	2.20	6.60	2021-02-24	2021-02-26	อนุมัติ
11	รายการอนุมัติ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ข้าวโพด	สด	15,000.00	5.50	82,500.00	2021-02-24	2021-02-26	อนุมัติ
10	ดำเนินการ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ป่นสับแห้ง	สด	10,000.00	2.20	22,000.00	2021-02-24	2021-02-27	จัดการ

Rows per page: 10 1-5 of 5

ภาพที่ 4.39 หน้ารายการขาย (ผู้รับซื้อสินค้า)

จากภาพ 4.39 คือหน้ารายการขายจะแสดงข้อมูลรายการคำร้องขอที่มาจากผู้ขายสินค้าทั้งหมดมีจำนวนในแต่ละสถานะเช่น สถานะรายการอนุมัติ สถานะดำเนินการ สถานะยกเลิก สถานะเสร็จสิ้น และสถานะไม่อนุมัติ และจะมีปุ่ม EXPORT EXCEL เพื่อดูรายงานการขายทั้งหมด และ จะมีปุ่มอนุมัติสำหรับรายการที่มีสถานะเป็นรายการอนุมัติ และ จะมีปุ่มจัดการสำหรับรายการที่มีสถานะเป็นดำเนินการ

The Plants

รายการอนุมัติ: 3

รายการดำเนินการ: 2

รายการยกเลิก: 0

รายการเสร็จสิ้น: 0

รายการไม่อนุมัติ: 0

EXPORT EXCEL

อนุมัติหมายเลข 14?

อนุมัติ ไม่อนุมัติ ยกเลิก

หมายเลข	สถานะ	ผู้สั่งซื้อ	สินค้า	ประเภท	จำนวน (ไร่)	ราคาต่อไร่	จำนวนเงินต่อไร่รวม	วันที่รับ	วันที่ส่ง	Actions
14	รายการอนุมัติ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ข้าวเขียว	แห้ง	10,000.00	26.00	260,000.00	2021-03-12	2021-03-13	อนุมัติ
13	ดำเนินการ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ป่นสับแห้ง	สด	100,000.00	2.20	220,000.00	2021-02-24	2021-02-28	จัดการ
12	รายการอนุมัติ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ป่นสับแห้ง	สด	3.00	2.20	6.60	2021-02-24	2021-02-26	อนุมัติ
11	รายการอนุมัติ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ข้าวโพด	สด	15,000.00	5.50	82,500.00	2021-02-24	2021-02-26	อนุมัติ
10	ดำเนินการ	เดิม อุเทนพรไพฑูริย์	ป่นสับแห้ง	สด	10,000.00	2.20	22,000.00	2021-02-24	2021-02-27	จัดการ

Rows per page: 10 1-5 of 5

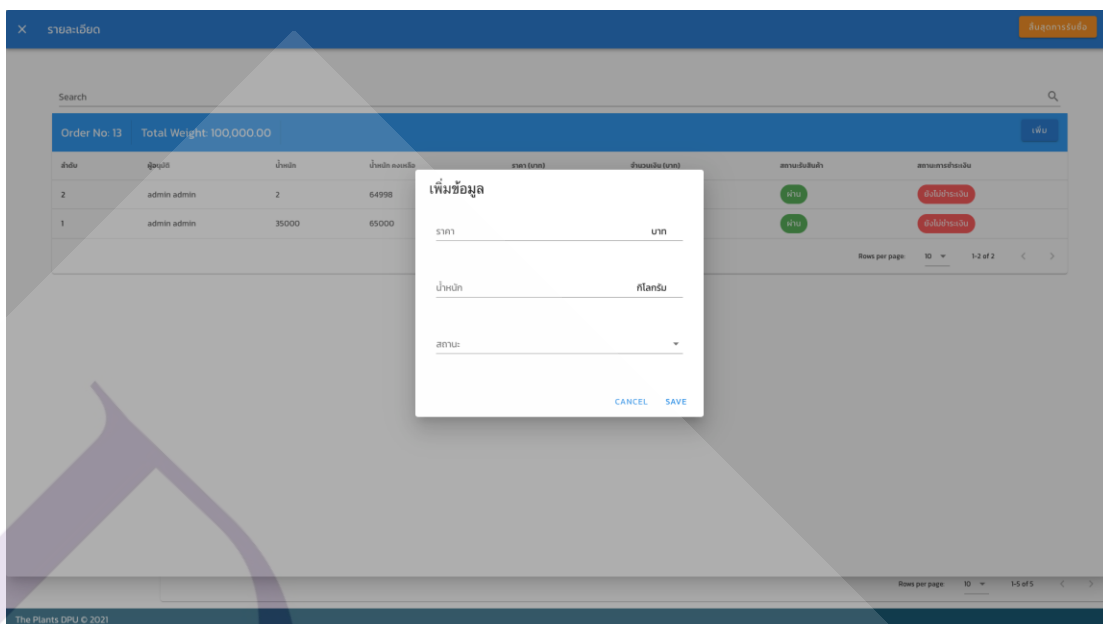
ภาพที่ 4.40 หน้าอนุมัติคำร้องขอ (ผู้รับซื้อสินค้า)

จากภาพ 4.40 หน้าอนุมัติคำร้องขอ โดยจะมีให้ปุ่มอนุมัติให้ผู้รับซื้อสินค้าเลือก พอคลิกปุ่มอนุมัติไปแล้ว จะมี หน้าต่างแจ้งเตือนขึ้นมาเพื่อยืนยัน โดยจะมีหมายเลขแสดง โดยจะมีให้เลือก 2 สถานะ คือ อนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติ หากไม่ต้องการ สามารถกดปุ่มยกเลิกได้

id	ผู้ซื้อ	ปริมาณ	น้ำหนักเฉลี่ย	ขนาด (cm)	จำนวนใบไม้	สถานะการอนุมัติ
2	admin admin	2	64996	2.3	46	อนุมัติ
1	admin admin	35000	65000	2.20	77000	ยังไม่อนุมัติ

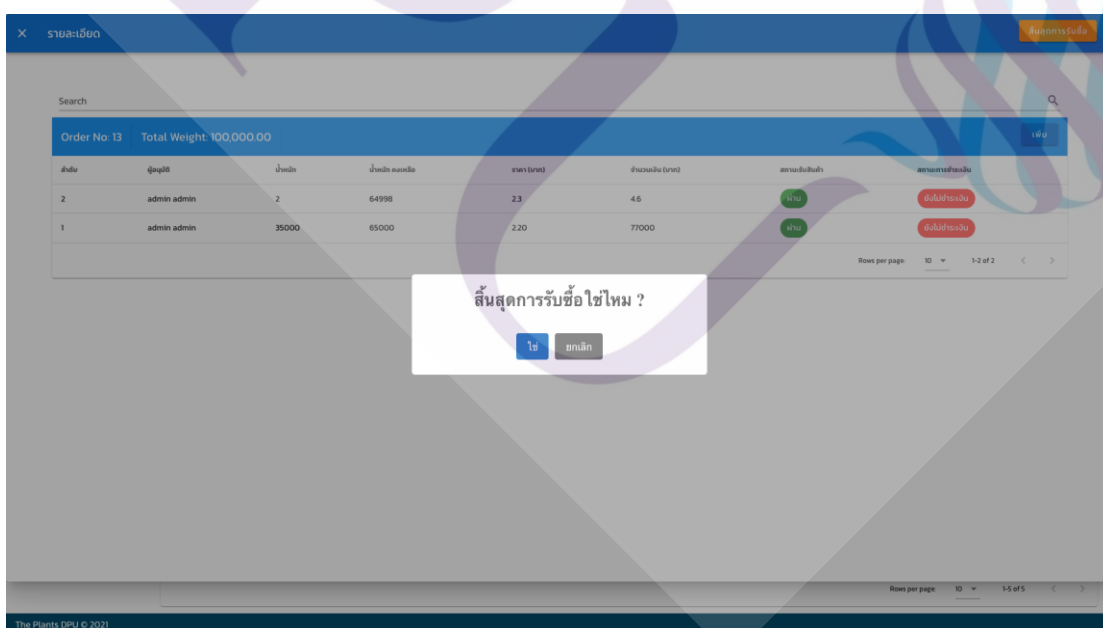
ภาพที่ 4.41 หน้าจัดการใบสั่งซื้อ (ผู้รับซื้อสินค้า)

จากภาพ 4.41 หน้าจัดการใบสั่งซื้อ สามารถค้นหาได้ โดยจะมีรายการของแต่ละใบสั่งซื้อขึ้นมาแสดง โดยด้านบนสุด จะมีปุ่ม สิ้นสุดการซื้อ เมื่อคลิกปุ่มนี้จะทำให้ สถานการณ์ขายนั้น สิ้นสุดลง ในหน้าจอนั้นจะมี แสดง น้ำหนักรวมทั้งหมด มีปุ่ม เพิ่มใบสั่งซื้อ และมีสถานการณ์รับสินค้า และมีสถานะการชำระเงิน



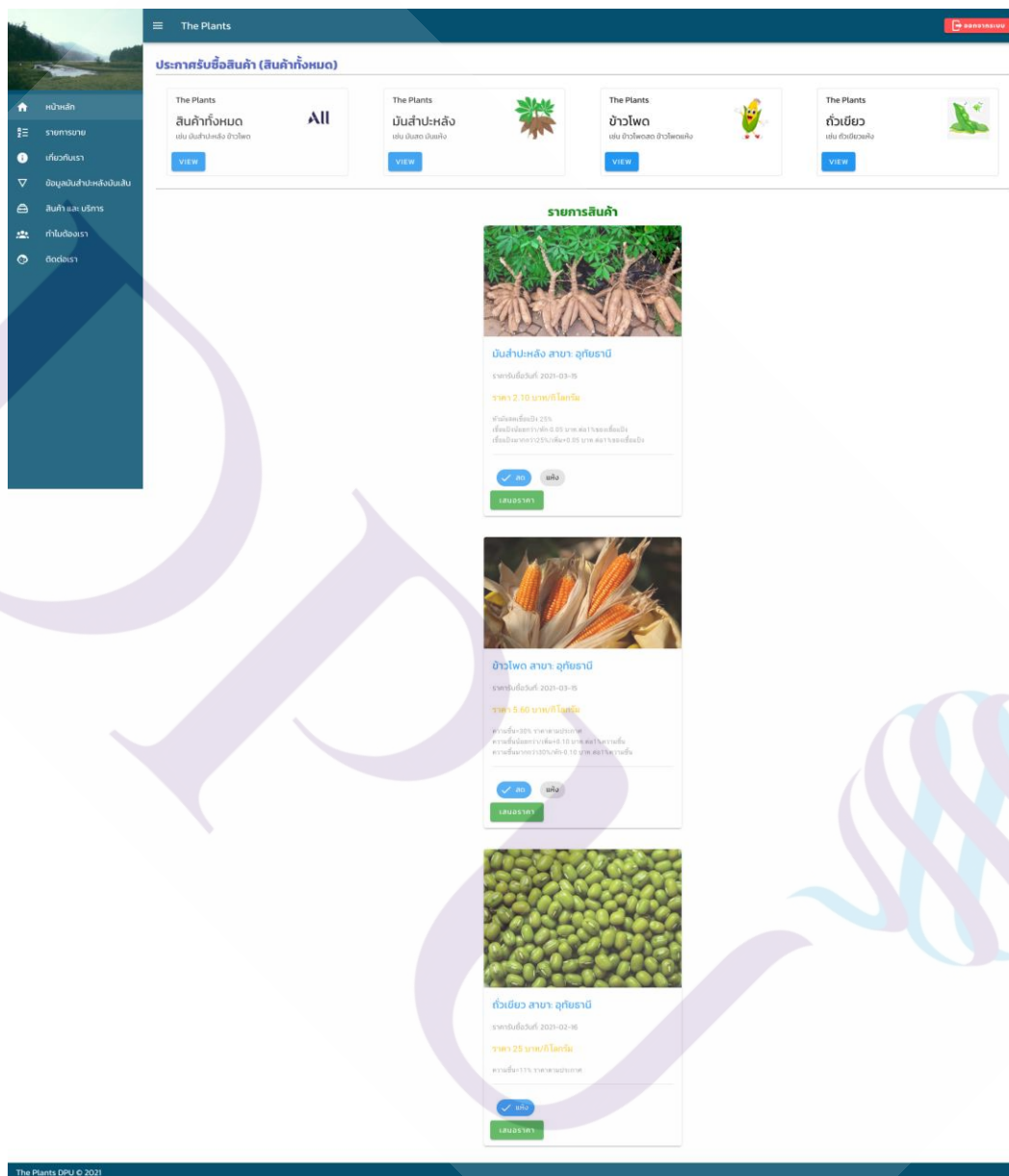
ภาพที่ 4.42 หน้าเพิ่มข้อมูลใบสั่งซื้อ (ผู้รับซื้อสินค้า)

จากภาพ 4.42 หน้าเพิ่มข้อมูลใบสั่งซื้อ โดยจะต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกฟิลด์ และกดปุ่มบันทึก save เพื่อบันทึกข้อมูล โดยผู้รับซื้อสินค้าในแต่ละสาขาสามารถทำได้เท่านั้น



ภาพที่ 4.43 หน้าสิ้นสุดการรับซื้อ (ผู้รับซื้อสินค้า)

จากภาพ 4.43 หน้าสิ้นสุดการสั่งซื้อ ผู้รับซื้อสินค้าสามารถสิ้นสุดการสั่งซื้อของใบสั่งซื้อในแต่ละใบได้



ภาพที่ 4.44 หน้าประกาศรับซื้อสินค้า (ผู้ขายสินค้า)

จากภาพ 4.44 หน้าประกาศรับซื้อสินค้า ผู้ใช้สามารถเลือกสินค้าในแต่ละประเภทได้ เช่น สินค้าทั้งหมด มันสำปะหลัง ข้าวโพด และ ถั่วเขียว โดยในกลุ่มผู้ใช้งานผู้ขายสินค้าจะมี ปุ่ม

เสนอราคาขึ้นมา จะสามารถเสนอราคาที่ต้องการได้ และสามารถกำหนดวันที่เริ่มต้นและวันสิ้นสุดในการส่งมอบสินค้าได้ และระบุจำนวนที่ต้องการเสนอขายได้

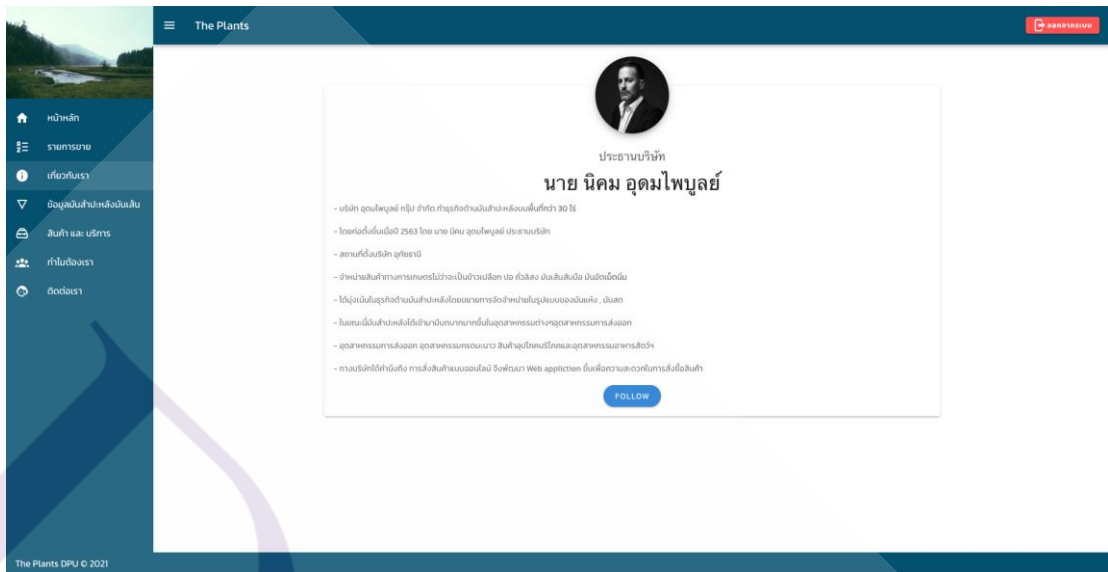
The screenshot displays a web interface for 'The Plants' with a sidebar menu on the left containing options like 'หน้าหลัก', 'รายการขาย', 'เชิญชวนเรา', 'ดูข้อมูลฝ่ายผลิตสินค้า', 'สินค้า และ บริการ', 'ทำใบสั่งซื้อเรา', and 'ติดต่อเรา'. The main content area is titled 'ประกาศรับซื้อสินค้า (สินค้าทั้งหมด)' and shows a list of products. A modal form titled 'แบบฟอร์ม เสนอราคา' is overlaid on the page, containing the following fields:

- ราคาเสนอ* (Price Offered*)
- จำนวนสินค้า (Quantity of Goods)
- วันที่เริ่มต้น (Start Date)
- วันที่สิ้นสุด (End Date)
- *โปรดใส่หน่วย (Please specify units)

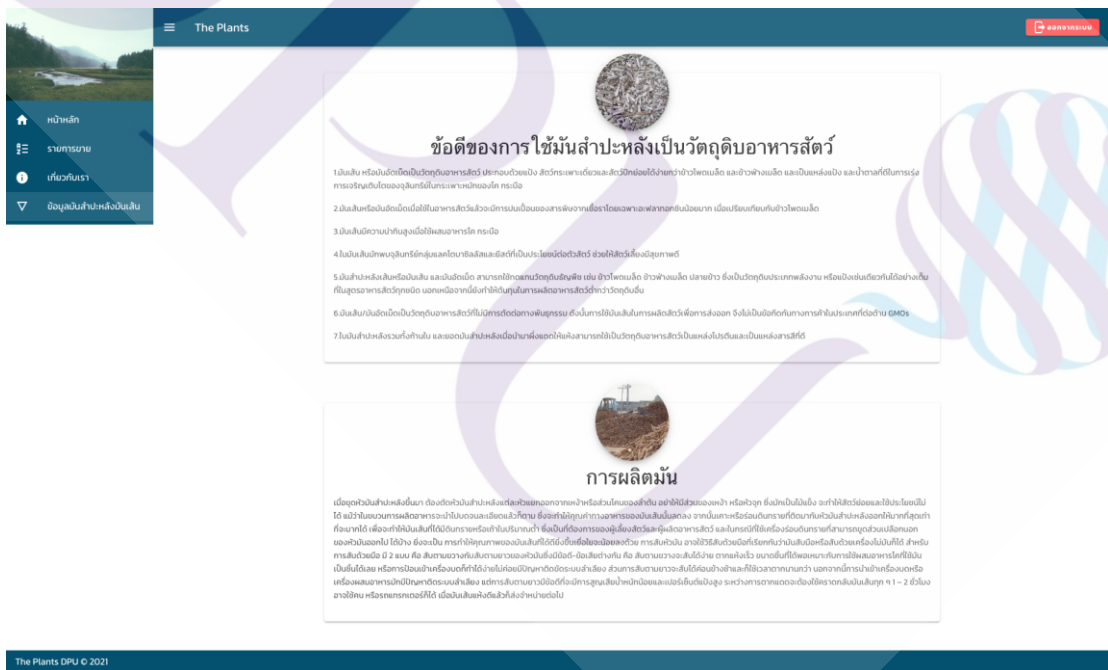
Buttons for 'CLOSE' and 'SAVE' are located at the bottom right of the form. Below the form, the product list includes items like 'ข้าวโพด สาขา อุทัยธานี' and 'ถั่วเขียว สาขา อุทัยธานี', each with a 'ดูรายละเอียด' (View Details) button and a 'เสนอราคา' (Offer Price) button.

ภาพที่ 4.45 หน้าแบบฟอร์มเสนอราคา (ผู้ขายสินค้า)

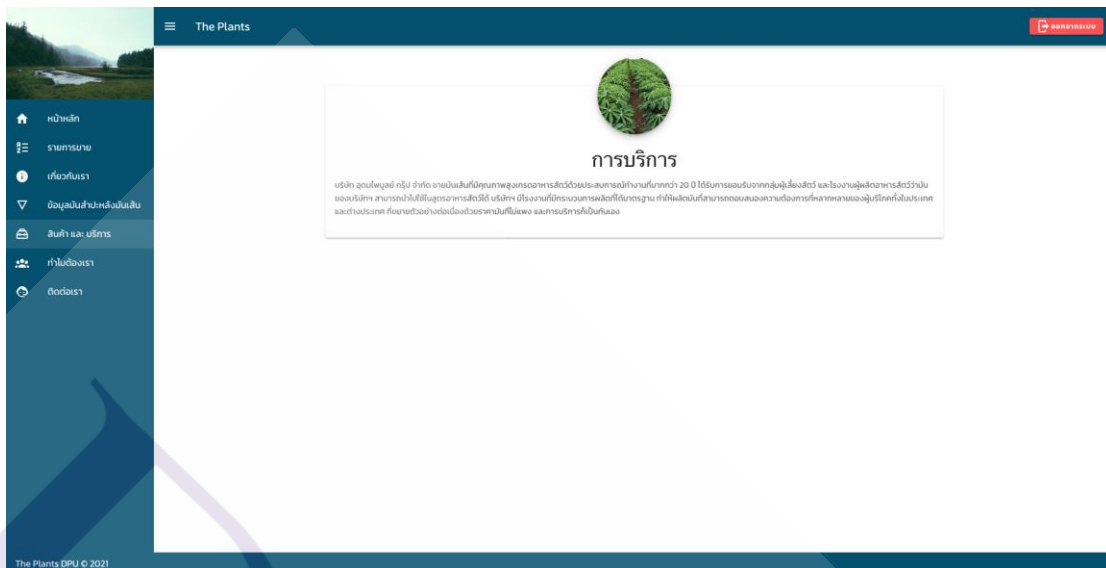
จากภาพ 4.45 หน้าแบบฟอร์มเสนอราคา โดยจะต้องกรอกข้อมูลให้ครบทุกฟิลด์ และกดปุ่ม save เพื่อส่งใบเสนอราคาไปให้ยัง ผู้รับซื้อสินค้าในสาขานั้น ๆ และเมื่อส่งใบเสนอราคาเสร็จจะมีใบสั่งซื้อเพิ่มเข้ามาในรายการขายและ จะมีสถานะเป็น รอการอนุมัติ



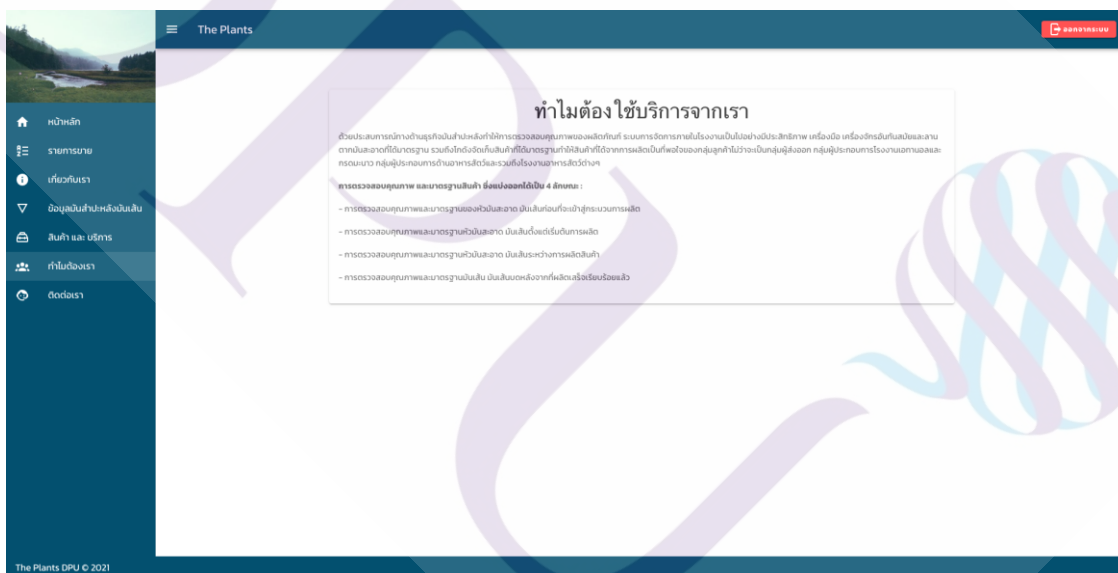
ภาพที่ 4.46 หน้าเกี่ยวกับเรา



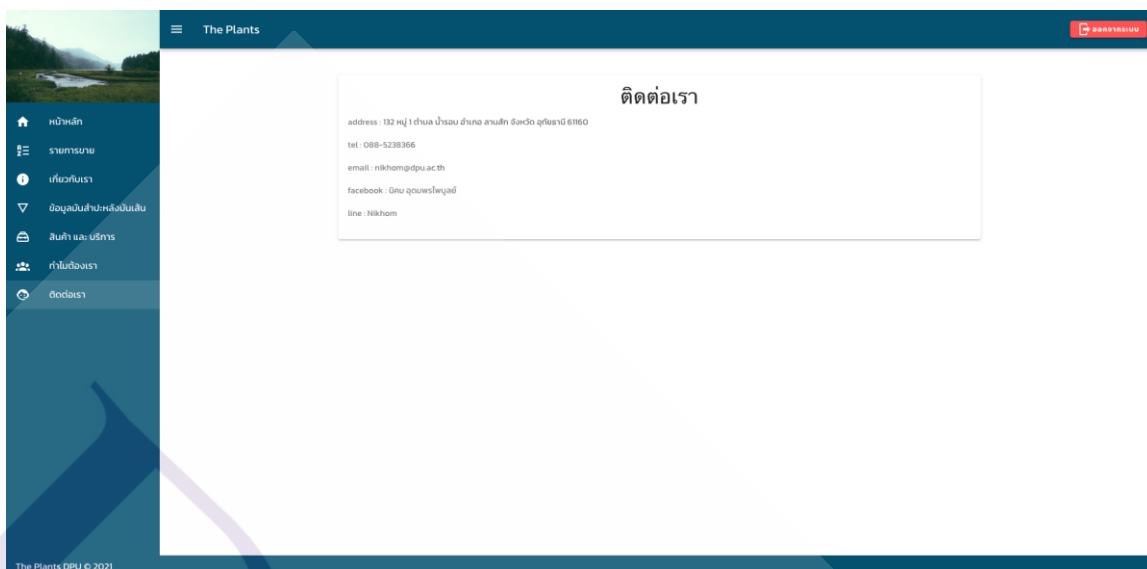
ภาพที่ 4.47 หน้าข้อมูลมันสำปะหลังมันเส้น



ภาพที่ 4.48 สินค้า และ บริการ



ภาพที่ 4.49 ทำไมต้องเรา



ภาพที่ 4.50 ติดต่อเรา

4.3 การประเมินการใช้งานระบบ

จากผลการสำรวจที่ได้จากผู้ใช้งานกลุ่มเกษตรกร จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 4 คน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประกาศรับซื้อสินค้าจำนวน 1 คน และ ผู้ขายสินค้าจำนวน 3 คน ได้ทำการทดสอบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เดอะแพลนท์ : ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร และมีความคิดเห็นต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เดอะแพลนท์ : ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร ดังในตารางที่ 4.1 ด้านความสะดวกในการใช้งาน คิดเป็น 5 คะแนน จัดเป็นระบบดีมาก ด้านความถูกต้อง คิดเป็น 5 คะแนน จัดเป็นระดับดีมาก และด้านความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอก คิดเป็น 4 คะแนน จัดเป็นระดับดี

ตารางที่ 4.13 ตารางสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	ระดับ
1. ความสะดวกในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน	ดีมาก
2 .ความถูกต้องในการเพิ่มลบ แก้ไข ลบข้อมูลสินค้า	ดีมาก
3 .ความถูกต้องในการเพิ่มลบ แก้ไข ลบข้อมูลอนุมัติ	ดีมาก
4 .ความครบถ้วน ถูกต้อง ของเว็บแอปพลิเคชันและรายงาน	ดีมาก
5 .การค้นหาข้อมูลสินค้าทำได้สะดวก รวดเร็วและถูกต้อง	ดีมาก
6 .ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอ	ดี

จากข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เดอะแพลนท์ : ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตรทำให้ทราบถึงปัญหา และข้อขัดข้องในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาในการใช้งาน และข้อเสนอแนะมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อสรุปจากการออกแบบ และพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับ เดอะแพลนท์ : ระบบรับซื้อสินค้าการเกษตร : กรณีศึกษา ผู้ซื้อขายพืชผลการเกษตรในประเทศไทย และข้อเสนอต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 สรุปผล

การจัดทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ได้ทำการพัฒนาระบบรับซื้อสินค้าทางการเกษตร ผู้วิจัยจัดทำขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการซื้อขายพืชผลทางการเกษตร ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาที่พบจากผู้ซื้อขาย และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ รวมถึงค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ระบบที่มีความเหมาะสม และตรงกับความต้องการของผู้ใช้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเว็บแอปพลิเคชัน สามารถนำไปใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากทำให้ผู้ขายนั้นมีทางเลือกในการซื้อขายสินค้าทางการเกษตรเพิ่มมากขึ้น และ เกษตรกรสามารถเสนอขายสินค้าทางการเกษตรล่วงหน้าได้เพื่อให้เกษตรกรนั้นสามารถวางแผนการเก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตรล่วงหน้า

5.2 ผลการประเมิน

การประเมินผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เดอะแพลนท์ : ระบบรับซื้อพืชผลทางการเกษตร ผู้พัฒนาได้สร้างแบบสอบถามในการประเมินผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมประเมินหลังจากทดลองใช้งานระบบ พบว่าผู้ประเมินมีความเห็นไปในทางเดียวกัน คือพึงพอใจกับระบบที่ได้ใช้งาน และถ้าหากนำเว็บแอปพลิเคชันให้เกษตรกรทั่วประเทศไปใช้ในการขายสินค้าพืชผลทางการเกษตร จะสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการการซื้อขายพืชผลทางการเกษตรของเกษตรกรทั่วประเทศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษา และพัฒนาขั้นต่อไป

- 5.3.1 เพิ่มฟังก์ชันการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน เพื่อความยืดหยุ่นในการจัดการผู้ใช้งานในระบบ
- 5.3.2 เพิ่มรายงานสรุปการขาย ตามผู้ใช้กำหนด
- 5.3.3 เพิ่มฟังก์ชันการแจ้งเตือนการขาย ผ่าน แอปพลิเคชัน Line
- 5.3.4 เพิ่มฟังก์ชันสำหรับการ Backup ข้อมูล เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย
- 5.3.5 เพิ่มฟังก์ชันการขายสินค้าและออกทำใบการเสนอราคา เพื่อเสนอขายสินค้าได้ในอนาคต
- 5.3.6 เพิ่มฟังก์ชันคำนวณต้นทุนในการซื้อขายสินค้า
- 5.3.7 เพิ่มฟังก์ชันการคำนวณราคาสินค้าตามคุณภาพได้





บรรณานุกรม

ภาษาต่างประเทศ

Docker (2020). *Get Started with Docker*. Retrieve 2020 August 23, From

<https://docs.docker.com/get-started>

ExpressJS (2020). *Getting started*. Retrieve 2020 September 10, From

<https://expressjs.com/en/starter/installing.html>

JSReport (2020). *Getting started*. Retrieve 2020 September 5, From <https://jsreport.net/learn>

NodeJS (2020). *Documentation*. Retrieve 2020 August 25, From <https://nodejs.org/en/docs/>

NuxtJS (2020). *Documentation*. Retrieve 2020 August 28, From <https://nuxtjs.org/>

Sequelize ORM (2020). *Documentation*. Retrieve 2020 September 1, From <https://sequelize.org/>

VuetifyJS (2020). *Getting started*. Retrieve 2020 September 7, From <https://vuetifyjs.com/en/>



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

นิคม อุดมพรไพบุลย์

ปีการศึกษา 2562

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ตำแหน่ง และสถานที่ทำงานปัจจุบัน

โปรแกรมเมอร์

บริษัท ริเวอร์ปาร์ค คอนซัลแตนต์ จำกัด

